Bedienungsanleitung

Walkera Lama 3

2,4GHz

Inhaltsverzeichnis:

1. Allgemeine Warnhinweise

2. Einführung

3. Der erste Flug

4. Explosionszeichnung und Ersatzteilliste

5. FAQ

6. Haftungsausschluss

7. Länderkennung

8. Batterieverordnung

9. Konformitätserklärung

1. Allgemeine Warnhinweise

1.1 Warnhinweise

1. Dieser Hubschrauber ist kein Spielzeug!
2. Der Käufer dieses Produkts übernimmt das Risiko sowie die Verantwortung für Schäden an Mensch und Eigentum durch die Handhabung dieses Produkts.
3. Falls Sie den Helikopter auseinanderbauen, befolgen Sie bitte die Anweisungen dieser Bedienungsanleitung.
4. Stellen Sie sicher, dass Ihre Hände und Ihr Kopf außer Reichweite der Rotoren sind, wenn Sie die Spannungsversorgung des Hubschraubers anschließen.
5. Wir übernehmen keine Haftung für Schäden, die durch den unsachgemäßen Umgang mit diesem Produkt entstanden sind.
6. Falls Sie mit Ihrem Helikopter an öffentlich zugänglichen Plätzen fliegen, empfehlen wir dringend den Abschluss einer entsprechenden Haftpflichtversicherung. Informieren Sie sich bitte auch, ob eine eventuell bereits bestehende Versicherung Schäden abdeckt, die durch die Verwendung von Flugmodellen hervorgerufen wird.
7. Falls Ihr Flugareal noch von anderen Modellpiloten genutzt wird, versichern Sie sich, dass Ihr Kanal nicht schon von einem anderen Piloten genutzt wird.
8.Nehmen Sie den Helikopter niemals in Betrieb, wenn er offensichtliche Beschädigungen zeigt. Im Falle von angerissenenen Rotorblättern müssen diese umgehend erneuert werden!
9. Bedenken Sie, dass gerade Anfänger viel Platz zum Üben benötigen. Daher eignet sich für die ersten Versuche ein großer Platz ohne Hindernisse im Freien. Aus Erfahrung wissen wir, dass sich ein asphaltierter Boden besser eignet als Grasböden.
10. Die DIP-Schalter befinden sich bei der Auslieferung in der richtigen Position. Eine Veränderung ist hier nicht notwendig, sofern Sie die Einstellungen nicht ändern möchten.

1.2 Sicherheitshinweise für den Umgang mit Li-Po Akkus

Allgemein:
Setzen Sie Ihre Lithium-Polymer-Zellen erst ein, wenn Sie alle Sicherheitshinweise/-vorschriften gelesen und vollständig verstanden haben. Dieser Lithium-Polymer-Beipackzettel enthält wichtige Sicherheitshinweise zur Vermeidung potentieller Gefahren, die zu Personen- oder Geräteschäden führen können. Für Schäden die durch unsachgemäße oder nicht in den Sicherheitsbestimmungen entsprechenden Nutzung, Lagerung und/oder Ladung der Akkus entstehen, sonst können wir keinerlei Haftung oder Garantie übernehmen und keinen Schadensersatz leisten. Der Gewährleistungsanspruch eines Akkupacks endet automatisch mit der Manipulation durch den Erwerber. Hierzu zählen z.B. das Entfernen von Bauteilen (Kabel, Schrumpfschlauch, Platine), die Eigenkonfektionierung einzelner Zellen zu einem Pack, das Umlöten von Kabeln und Platinen. Es wird grundsätzlich empfohlen, spezielle Packs ausschließlich vom Hersteller konfektionieren zu lassen, da dort rationell und qualitativ hochwerig und entsprechend den Sicherheitsbedingungen gearbeitet werden kann.

Für die Selbstkonfektionierung gilt grundsätzlich:
Achten Sie darauf, dass Sie nur Zellen einer Fertigungscharge, mit gleicher Spannung, Kapazität und Innenwiderstand zu einem Pack konfektionieren dürfen. Ansonsten tritt ein Ungleichgewicht auf, welches unweigerlich zum Zellen- bzw. Packdefekt durch Unter- bzw. Überspannung führt.

Lagerung:
Lithium-Polymer niemals ins Wasser werfen oder Feuchtigkeit aussetzen. Auch dürfen diese nicht in der Nähe von Feuer, warmen und/oder heißen Orten, in der Sonne bzw. in der Nähe von brennbaren Materialien gelagert werden. Zellen die sich auf mehr als 60 Grad Celsius erhitzen, können sich selbst zerstören oder anfangen zu brennen. Bewahren Sie Lithium-Polymer-Akkus daher immer an einem feuersicheren Ort auf. Unbedingt außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren!
LiPo-Akkus sollten generell nicht länger als einen Monat gelagert werden. Für eine längere Lagerung sollte ein Akku nur bis zu ca. 50-70 % geladen sein.

Kurzschlüsse vermeiden:
Die Pole des Lithium-Polymer-Akkus/ Akkupacks dürfen weder versehentlich noch vorsätzlich mit Metallgegenständen in Berührung kommen, da dies in der Regel einen Kurzschluss verursacht! Bei einem Kurzschluss entsteht in Millisekunden ein extrem hoher Strom, welcher zu einer Überhitzung der Zelle, zum Auslaufen von Elektrolyt und folglich zur Explosion und Flammenbildung führen kann. Das Schlucken von Elektrolytflüssigkeit oder den Kontakt mit Augen, Haut oder Schleimhäuten ist auf jeden Fall zu vermeiden.

Beschädigung der Alu-Laminat-Ummantelung:
Lithium-Polymer-Zellen dürfen auf keinen Fall geöffnet, getrennt, deformiert, verbogen oder mit anderen Packs zusammen gebracht oder -gelötet werden. Lötfahnen dürfen weder verbogen, abgerissen noch zu Boden geworfen werden. Dies kann einen internen Kurzschluss und eine Explosion mit Flammenbildung zur Folge haben. Beachten Sie zudem, dass die in einem LiPo-Akku enthaltene Elektrolytflüssigkeit gesundheitsschädlich ist.

Laden:
Laden Sie Lithium-Polymer-Zellen ausschließlich mit dafür geeigneten Ladegeräten oder entsprechenden Ladeprogrammen auf. Der max. Ladestrom darf höchstens 1C (einfache Kapazität) betragen, d.h. bei einer 880er-Zelle max. 880mA, bei einer 1100er-Zelle max. 1100mA, bei einer 1800er-Zelle max. 1800mA usw. Die Ladespannung darf 4,2V pro Zelle auf keinen Fall überschreiten! Erwärmt sich die Zelle beim Laden zu stark (>50°C) oder steigt die Zellenspannung über 4,2V, ist die Ladung sofort zu beenden! Auf keinen Fall Standard Ladegeräte für Ni-Cd oder Ni-MH verwenden! Auch dies kann zum Auslaufen von Elektrolyt und zur Explosionsgefahr führen. Li-Po´s sollten nur kalt geladen werden (Zimmertemperatur).

Lithium-Polymer-Zellen dürfen nur auf feuerfestem, nicht brennbarem Untergrund oder in entsprechenden Behältnissen geladen und gelagert werden, von einer Ladung in geschlossenen Räumen ist sehr abzuraten. Auch unbeaufsichtigtes Laden ist unbedingt zu vermeiden!

Entladen:
Die angegebenen Entladeströme sind unbedingt einzuhalten. Die Impulsbelastungsanlagen liegen im Millisekundenbereich und sollten auf keinen Fall für Dauerstromanwendungen verwendet werden. Die Zellspannung darf dabei nicht unter 2,9V fallen, da sonst die Zelle irreparabel zerstört wird. Die Entladung ist auf jeden Fall vorher abzubrechen um eine Explosion zu vermeiden. Laden Sie Ihren LiPo dann neu, sobald erste Leistungsverluste ersichtlich werden.

Verwendung:
Verwenden Sie einen LiPo-Akku niemals zusammen mit anderen Batterien. Eine ungewollte Entladung kann die LiPo Zellen oder die daneben verwendete Batterie zerstören.

WARNUNG:
Durch die enorme Energiedichte können sich Lithium-Polymer-Zellen bei Beschädigung entzünden oder gar explodieren. Dies kann durch extreme Überladung, einen Unfall oder mechanische Beschädigung etc. verursacht werden. Es ist deshalb extrem wichtig, den Ladevorgang zu überwachen. Nach einem Unfall sollte der Pack genauestens überprüft werden. Beispielsweise kann der Pack durch einen Unfall beschädigt worden sein und sich aber erst nach einer halben Stunde aufheizen. Im Falle eines Schadens halten Sie den Pack unter genauester Beobachtung. Die Verwendung eines defekten Akkus in einem elektronischen Gerät kann an diesem Schäden verursachen.

Brandfall:
Sollten Lithium-Polymer-Zellen Brand fangen, so darf auf gar keinen Fall mit Wasser gelöscht werden, da dies den Brand nur begünstigt und verschlimmert! Bitte fragen Sie Ihre lokale Feuerwehr nach geeignetem Löschmaterial, welches beim Laden auch immer in Reichweite sein sollte (z.B. trockener Sand).
Vermeiden Sie zudem das Einatmen der Lithiumgase, da dies zu Reizungen der Schleimhäute, Husten, Atembeschwerden und Kehlkopfentzündungen führen kann. Diese Beschwerden können auch erst mit Zeitverzögerung auftreten.

Entsorgung:
Akkus enthalten giftige Substanzen. Werfen Sie daher begrauchte Lithium-Polymer-Zellen nicht in den gewählichen Hausmüll, sondern entsorgen Sie diese nach den Entsprechenden Gesetzesbestimmungen. Um einen versehentlichen Kurzschluss zu vermeiden, kleben Sie den Akkupack in jedem Fall mit Isolierband ab.

Lithium-Zellen dürfen nur im entladenen Zustand in die Batterie-Sammelgefäße bei Handel und öffentlichrechlichen Entsorgungsträgern abgegeben werden. Bei nicht vollständig entladenen Tellen müssen diese gegen Kurzschlüsse vorsorglich an den Polen mit Klebeband geschützt werden.

Sicherheit im Umgang mit Lithium-Polymer-Akkus ist nur dann gewährleistet, wenn die eben beschriebenen Sicherheitshinweise befolgt und die LiPo´s keinen außergewöhnlichen Beanspruchungen ausgesetzt werden.

Unsachgemäße Benutzung kann die Zellen zerstören oder Verletzungen von Personen zur Folge haben.
Für daraus resultierende Schäden an Personen, Modellen oder Zellen kann weder unsere Firma noch vom Hersteller selbst Haftung übernommen werden.

1.3 Zur Technik

Lithium-Ionen-Polymer-Akkus (Kurz: LiPo) basieren vollständig auf der Li-Ion-Technik.
Der Unterschied zum Li-Ion-Akku liegt im Elektrolyt.
Es wurde verdickt und mit einer Polymer-Folie vereint. Somit ist es nicht mehr flüssig bzw. halbflüssig. Diese Eigenschaften ergeben somit einen extrem flachen Akku mit einer sehr hohen Energiedichte mit 3,7 Volt statt 3,6 Volt bei Li-Ion.

1.4 Entladen

Die Entladeschlussspannung von LiPo-Akku´s beträgt 2,9V.
Die Grenze, bis zu welcher man hohe Ströme entnehmen kann liegt bei 3V.
Bei der Anwendung in einem Helikopter gilt jedoch unbedingt die 3V-Grenze.

1.5 Strombelastung

Diese schwankt je nach Hersteller zwischen 2C und 20C. Hier sind unbedingt die Angaben des Herstellers zu beachten.

1.6 Laden

Der Akku kann jederzeit nachgeladen werden, er kennt keinen „Lazy-Effekt“ und muss somit auch niemals manuell entladen werden.
Ist der Akku **unter 3V** entladen, muss er bis zum Erreichen von ca. **3 - 3,6 V** mit 0,1C geladen werden. Damit ist eine schonende Vorladung garantiert. Anschließend wird der Akku bis zur Ladeschlussspannung von **4,2 V** (genau: 4,235 Volt) mit 0,5 - 1 C geladen. Ein Ladestrom von 2C ist auch möglich, kann aber das Leben eines Akkus verkürzen (beachten Sie hier bitte unbedingt die Angaben vom Hersteller).

Ein Muss für die Akku-Pflege sind **LIPOBALANCER**. Die Benutzung eines solchen Gerätes führt zu einer deutlich **längeren Laufzeit** der LiPo-Akkus. Ein Balancer sorgt dafür, dass keine Überladung stattfindet.
Zu einer **Überladung** kann es u.a. auch kommen, wenn die Zellen eines Packs im Laufe der Zeit auseinanderdriften, dafür gibt es verschiedenen Ursachen. Es entstehen beispielsweise Abweichungen nach längerer Lagerung durch **unterschiedliche Selbstentladungen** oder unterschiedlichen **Ladewirkungsgraden** nach mehreren Ladezyklen.

Beispiel:
Im Normalfall hat ein Pack mit vier parallelen und vier in Serie geschaltenen Zellen (4s4p) eine niedrigere Spannung als die äußeren, da sie im Betrieb wärmer werden und dadurch eine höhere Selbstentladung haben. Nach einigen Zyklen beträgt der Unterschied vielleicht nur 0,02 oder 0,05 Volt, nach 30 Zyklen kann man je nach Zelle und Entladetiefe manchmal bereits Unterschiede von 0,2 Volt beobachten.

Wenn dieses Pack nun mit einem Spannungsunterschied von 0,2 Volt geladen wird wird das Ladegerät wie vorhin auch bis 16,8 Volt Gesamtspannung laden. Diese Spannung wird sich nun aber nicht mehr gleichmäßig auf die vier in Serie geschaltenen Zellengruppen verteilen. Die Zellen werden nun zum Beispiel wie folgt geladen:

Gruppe 1 - 4,3 Volt, Gruppe 2+3 - 3,1 Volt, Gruppe 4 - 4,3 Volt
Die Zellen mit 4,3 Volt geladenen Zellen altern sehr schnell, was bis zum nächsten Flug allerdings nicht sofort auffallend ist.
Im Entladezyklus werden die einzelnen Gruppen nun auch dementsprechen ungleich entladen. Während die äußeren Zellen z.B. noch eine Ladung von 3,6 Volt haben, liegen die inneren Zellen bei ca. tiefentladenen 2,4 Volt.
Mit einem LiPo-Balancer kann dieses Fehlverhalten umgangen werden, indem die Zellen des Packs in Balance gehalten werden (Lebensdauer wird dadurch verlängert). Außerdem wird der Benutzer bei jedem Ladevorgang über den Zustand jeder Zelle informiert, wodurch aufwendige Messungen wegfallen.

Aufladung über
AC110/220V
Netzteil

Aufladung über
DC 12V Stellbatterie

12V Adapter

Laden Sie Ihre Fernsteuerung keinesfalls über das AC/DC Netzteil!
Die Verwendung von Steckerladegeräten erfolgt auf eigene Gefahr!

1.7 Lagerung

LiPo-Akkus sollten niemals vollständig entladen bzw. vollständig geladen gelagert werden. Die optimale Zellenspannung hierfür liegt bei 3,7 Volt (leichte Entladung). Diese Zellenspannung sollten die Akku´s auch schon beim Kauf haben.

1.8 Tipps für Anfänger

- Verwenden Sie anfangs unbedingt ein Trainingsgestell (spart viele Ersatzteile)
- Verwenden Sie bei Einstellungen oder Reparaturen Qualitätswerkzeug (z.B. WiHa Schraubendreher). Mit „billigem“ Uhrmacher-Werkzeugen hat man keinen Spaß und dreht nur die Schrauben aus bzw. man bekommt die Schrauben gar nicht erst auf.

1.9 Pflege und Wartung

Obwohl der RC-Helikopter ein hochkomplexes System darstellt, beschränkt sich die Pflege und Wartung auf einige wenige Punkte.
- Überprüfen Sie das Fluggerät nach jedem Flug auf sichtbare Beschädigung und tauschen Sie defekte Teile umgehend aus. Dies gilt vorallem für sich drehende Teile.
- Um den Verschleiß beweglicher Teile zu minimieren, sind diese regelmäßig zu reinigen und abzuschmieren.
- Die Lager sind zwar relativ unempfindlich gegenüber Verschmutzungen, müssen aber dennoch regelmäßig kontrolliert und ggf. gereinigt werden.
- Für Zahnräder und offen laufende Lager ist säurefreies Siliconöl zu empfehlen, wie es auch zur Schmierung von offen laufenden Ketten verwendet wird. Dieses trocknet nach einigen Minuten ab, somit kann kein Schmutz und Staub an den frisch geschmierten Komponenten hängen bleiben.
- Bevor Sie Teile zerlegen, ist es ratsam ein bzw. mehrere Fotos (auch aus anderen Ansichtspositionen) zu machen. Anhand dessen können Sie sich bei eventuell auftretenden Problemen orientieren.

1.10 Grundlegende Flugtipps

1. Versuchen Sie immer, den Helikopter mit Ansicht von hinten zu steuern, da ansonsten leicht die Kontrolle verloren geht.

2. Arbeiten Sie mit kurzen Steuerbewegungen um ein Überkompensieren zu vermeiden. Hubschrauber reagieren immer etwas verzögert auf Steuerbefehle.

3. Im Bereich von ca. 50cm über dem Boden tritt der sogenannte „Bodeneffekt“ auf. Der Hubschrauber schwebt dabei auf einem selbstproduziertem Luftkissen. Dies erhöht den Auftrieb, allerdings wird durch die entstehenden Verwirbelungen das Steuern in diesem Bereich noch schwieriger. Oberhalb der 50cm-Grenze wird das Steuerverhalten wieder besser. Auf diesen Effekt ist besonders bei Indoor-Flügen zu achten, da durch Wände und Möbel starke Turbulenzen verursacht werden können.

4. Versuchen Sie sich vor Ihrem ersten Flug mit der Fernsteuerung vertraut zu machen.

5. Bevor Sie riskante Flugmanöver durchführen, sollten Sie den Schwebeflug einwandfrei beherrschen.

6. Achten Sie bei einem Rundflug auf die Geschwindigkeit des Helikopters. Einen Helikopter mit hohen Geschwindigkeiten abzufangen erfordert viel Erfahrung und Geschick, da das Modell nicht über Scheibenbremsen verfügt. Zum Beschleunigen und Abbremsen wird der Hubschrauber stark nach vorne und hinten gekippt, dies reduziert den Auftrieb. Dies führt oft zu Kontrollverlust und Abstürzen.

7. Bei Kontrollverlust während des Fluges sollten Sie die Motorleistung kurzzeitig auf Null drosseln. Beobachten Sie, ob sich der Helikopter durch sein Eigengewicht wieder von selbst stabilisiert. Falls dies nicht der Fall ist, versuchen Sie den Sturzflug mit Halbgas etwas abzufangen und mit leichten Steuerbewegungen wieder die Kontrolle zu gewinnen. **Eine harte Landung ist hier besser als ein weicher Absturz!**

Sofern Sie diese Tipps beherzigen, viele Übungseinheiten einlegen und sich langsam an Ihre Grenzen herantasten, werden Sie noch viel Freude an Ihrem Helikopter haben und zudem eines der eindruckvollsten Hobbys, die Königsklasse des Modellbaus, genießen!

2. Einführung

2.1 Beschreibung des Helikopters

Der Walkera 4G6 hat eine koaxiale Struktur mit integriertem Collective-Pitch Kontrollsystem. Dieses Modell zeigt sehr stabiles Flugverhalten, wordurch er ein ideales Anfängermodell darstellt.
Die konvex ausgerichteten Rotorblätter sorgen für mehr Auftrieb und äußerst starke Windresistenz. Der Walkera 4G6 ist mit einem ausdauernden und starken High-Performance Brushless Motor ausgestattet.
Mit dem leistungsstarken LiPo 2200mAh bei 11,1V kann je nach Flugverhalten (in vollem Ladezustand) eine 10-minütige Flugzeit erreicht werden.
Mit der neuen 2,4GHz-Technologie kann das automatische Code-Pairing durchgeführt werden. Dies macht es möglich, nach dem präzisen Code-Pairing über 20 weitere RC-Modelle störungsfrei am selben Ort gleichzeitig fliegen zu lassen.

2.2 Technische Daten:

Länge	666mm
Hauptrotorblattmesser A	610mm
Hauptrotorblattmesser B	623mm
Max. Abfluggewicht	833g
Antriebssystem	WK-WS-28-007W
Akku	LiPo 11,1V 2200mAh 25C
Sender	WK-2602
Empfänger	RX-2429
Gyro	eingebauter 3D Gyro
Servo	WK-7.6-6 Gewicht: 8,4g Geschwindigkeit: 0,12 sec/60° (4,8V) Drehmoment: 1,4kg.cm (4,8V) Abmessungen: 22,5mm x 11,5mm x 24mm
Brushless Speed Controller	WK-WTS-40A-1

2.3 Beschreibung einzelner Komponenten

Im Folgenden werden die grundsätzlichen Komponenten des Helikopters und deren Funktion erläutert. Bitte widmen Sie diesem Kapitel Ihre volle Aufmerksamkeit, da ein Verständnis der Grundlagen bei späteren Einstellungsarbeiten und der Lösung eventuell auftretender Probleme unumgänglich ist!

2.3.1 6-Kanal Sender

Die neue WK-2602 ist ein einfach zu nutzendes und programmierendes 6 Kanal 2,4 Ghz Sendesystem für Rc-Modelle.
Mit der 2,4 Ghz Übertragungstechnologie ist der Walkera Lama 3 auf dem neuesten Stand der Technik. Die neue Technologie garantiert einen komfortablen und störungsfreien Flugbetrieb. Aufwendiges Quarze wechseln, wenn Sie mit Ihren Freunden mehrere Modelle betreiben möchten, entfällt. Die Senderanlage sucht sich automatisch eine freie Frequenz.
Die Standardfunktionen wie nicken,rollen,gieren,pitch,drossel... wurden durch folgende Funktionen erweitert:
- Senderjustierbare Gyroempfindlichkeit
- Senderjustierbare Servoexpofunktion
- Senderjustierbare Heckmischung
- Senderjustierbare Gaskurve

Hinweise

1. Die Nutzung ferngesteuerter Modelle, besonders fliegende, sollten nur an dafür ausgewiesenen Plätzen erfolgen.
2. Achten Sie auf Menschen in ihrer Nähe und fliegen Sie nur wenn Sie sicher Gefahren für Sich und ihre belebte sowie unbelebte Umwelt ausschließen können.
3. Funkgesteuerte Anlagen können theoretisch Störungen unterliegen und somit zu einem Kontrollverlust über das Modell führen. Verwenden Sie diese Anlage nicht in näherer Umgebung von Sendemasten, Rundfunkmasten Militärischen Einrichtungen etc.
4. Beachten Sie, dass Sendeanlagen diverser Hersteller bis zu 1000 m Reichweite haben !
5. Hierbei entstehende Schäden an Mensch und Umwelt können aufgrund der hohen Drehzahl der Rotoren und des herabstürzenden Modells erheblich sein.
6. Informieren Sie sich über ihren Versicherungsschutz! Die Nutzung RC betriebener Flugmodelle fällt nicht automatisch in den Haftpflichtschutz!
7. Sollten Sie sich mit der Nutzung oder dem Justieren dieses Modells überfordert fühlen, scheuen Sie sich nicht erfahrene Piloten im evtl. örtlichen Modellbauverein um Hilfe zu Fragen. Modellbauer sind erfahrungsgemäß sehr hilfsbereit

....und gewillt ihr Wissen zu teilen.

Je nach Angebot bzw. Set ist ein Simulatoranschluss im Lieferumfang enthalten. Anhand diesem Anschluss kann die Fernbedienung mit dem Computer verbunden und somit am PC geflogen werden.

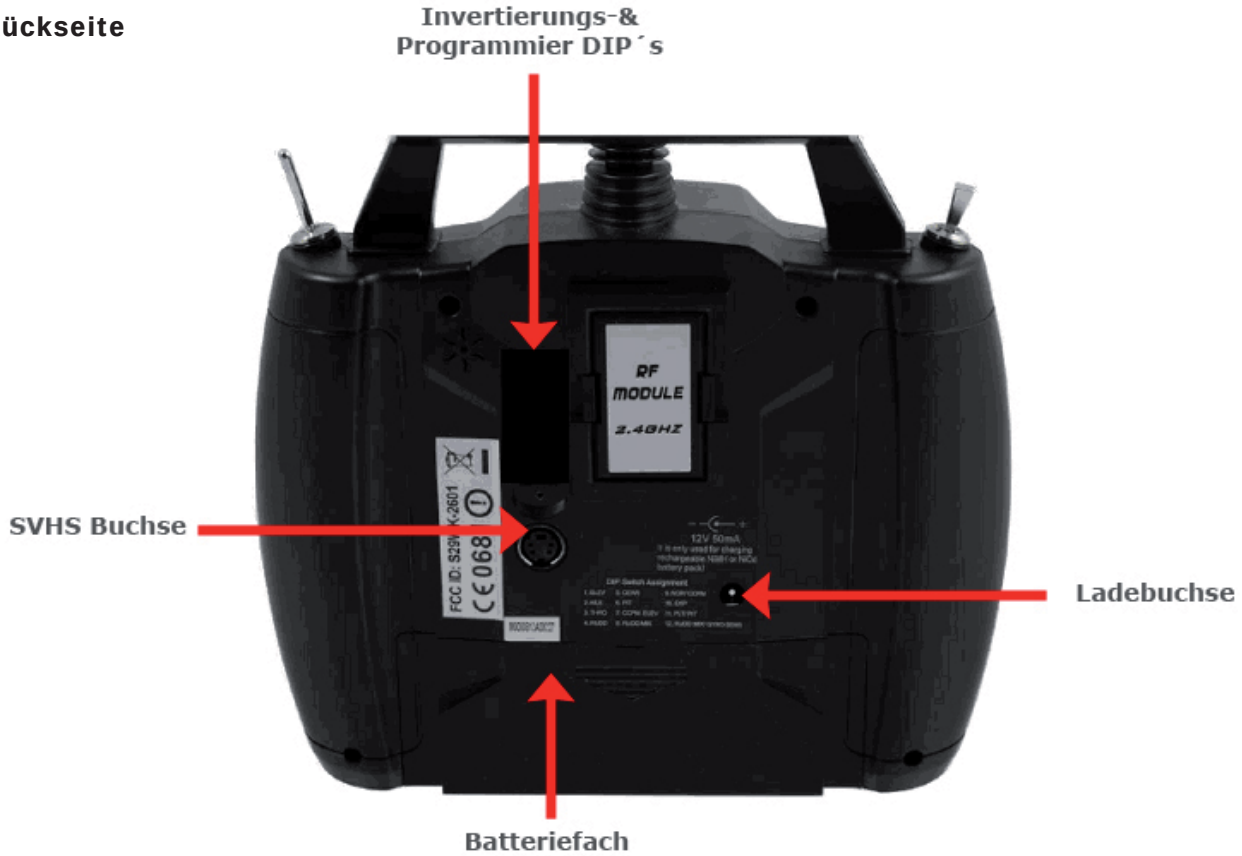
Hierzu ist auch die Simulator-Software notwendig, diese finden Sie unter den folgenden Links:

www.heliX.net
www.rc-sim.de

Der technisch beste Simulator auf dem Markt stellt der Reflex XTR dar, diesen finden Sie in unserem Online-Shop www.rc-toy.de
Der Reflex XTR Simulator bietet sehr realistisches Flugverhalten.

Vorderseite

Rückseite



Einstellung der Exponential-Funktion:

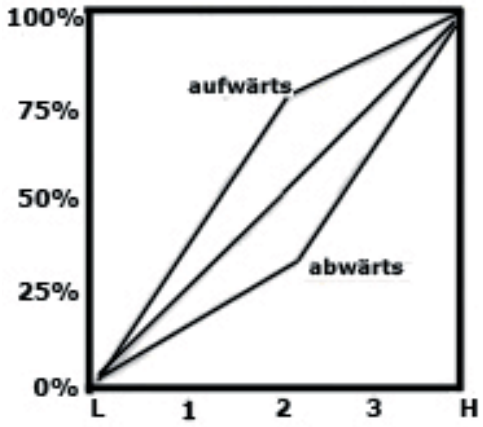
Die Drehknöpfe V1 & V2 der Fernsteuerung haben folgende Funktionen:

V1	Gas-Kurve, PIT, Gyro-Sensibilität
V2	Servo-Exponential, PLT, Ruder-Mischung

Gas-Kurve & Servo-Exponential-Funktion

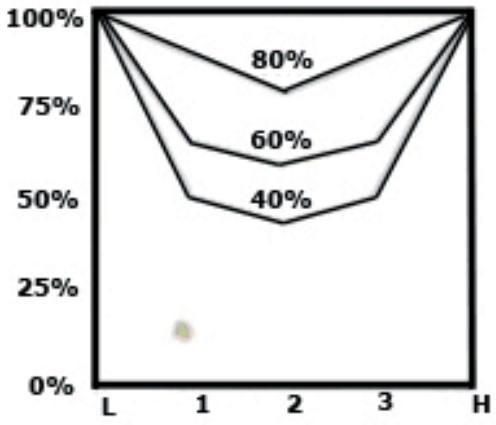
Zur Einstellung dieser Funktionen drücken Sie zunächst die „ENT“-Taste an Ihrer Fernsteuerung, um den Einstellungsstatus zu aktivieren.
Mit den Tasten „UP“ oder „DN“ dann „EXP“ auswählen, die Option „EXP“ sollte zusammen mit dem aktuellen Status „OFF“ blinken.
Zur Einstellung der Gas- & und Servo-Exponential-Kurve wählen Sie mithilfe der Tasten „R“ und „L“ den Status „ON“.
Durch Drehen am V1-Knopf kann nun die Gas-Kurve eingestellt werden, bzw. durch Drehen am V2-Knopf kann nun die Servo-Exponential-Kurve eingestellt werden.

Einstellung der Gas-Kurve im normalen Flugmodus



Schalten Sie den Flugmodus vom 3D-Kunstflugmodus in Normal-Modus.
Durch Drehen des V1-Knopfes in Richtung „+“ erhöht sich der zentrale Punkt der Expo-Kurve auf maximale 80%.
Durch Drehen des V1-Knopfes in Richtung „-“ reduziert sich der zentrale Punkt der Expo-Kurve auf maximale 40%.
Erreicht der V1-Knopf die Mittelstellung, verläuft die Kurve linear. (Siehe Abbildung)

Einstellung der Gas-Kurve im 3D-Kunstflugmodus

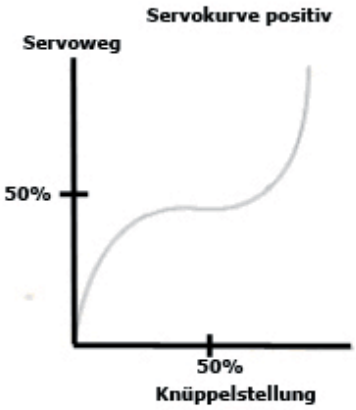


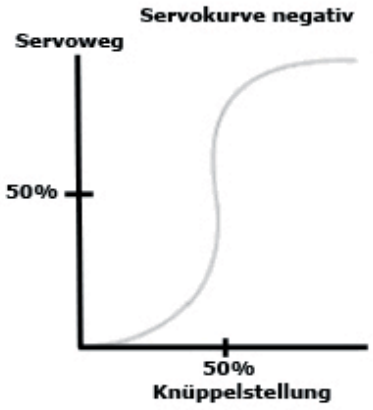
Schalten Sie den Flugmodus vom Normalmodus in den 3D-Kunstflugmodus.
Durch Drehen in Richtung „+“ wird der zentrale Punkt auf maximale 80% erhöht.
Durch Drehen in Richtung „-“ wird der zentrale Punkt auf maximale „+“ erhöht.
Erreicht der V1-Knopf die Mittelstellung, verläuft die Kurve V-förmig & der zentrale Punkt liegt bei 60%.

Einstellung der Servo-Exponential-Kurve

1. Wenn der Programmpoti V2 auf Position 0 gestellt ist, verläuft die Kurve linear (Siehe Abb. Servokurve normal).
Wird der V2 Poti in Richtung + gedreht, verändert sich die Kurve exponentiell (Siehe Abb. Servokurve positiv).
Wenn der V2 Poti in Richtung - gedreht wird, verläuft die Kurve dann negativ exponentiell. (Siehe Abb.Servokurve negativ).
Die reguläre Einstellung liegt bei 50%.

2. Wenn die Einstellungen abgeschlossen sind, drücken Sie „ENT“ zur Bestätigung. Mit den Tasten „R“ und „L“ wählen Sie wieder die Option „OFF“.
Bestätigen Sie dies durch nochmaliges Drücken der Taste „ENT“ und verlassen Sie mit der Taste „EXT“ das Menü.





Einstellung des PIT (Pitch)- und PLT-Wertes (Pitch Servoweg)

Drücken Sie die Taste „ENT“ und wählen Sie die Option „STICK MOD“ an, damit sie aufblinkt. Somit ist der Einstellungsmodus aktiv.
Mit „UP“ oder „DN“ wählen Sie „PLT/PIT“ , es sollten dann „PLT/PIT“ mit dem Status OFF blinken.
Für Einstellungen muss mit den Tasten „R“ oder „L“ der Status auf „ON“ gestellt werden.

Mit dem V1-Knopf wird der PIT-Parameter eingestellt, mit dem V2-Knopf wird der PLT-Parameter eingestellt.

Hinweis:
Leider gibt es keine „fixen“ Werte für die Einstellungen rund um Gyro-Empfindlichkeit, Servo-Expo etc.
Das Setup eines Modells ist sehr von den Bedürfnissen und dem Können seines Nutzers abhängig.
Um ein individuell optimales Setup zu finden bedarf es viel Zeit zum Experimentieren, die Einstellungen müssen erflogen und entsprechend angepasst werden.

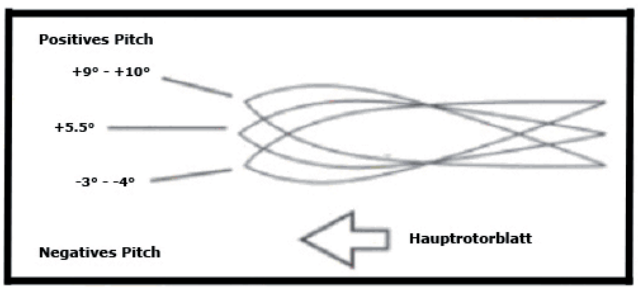
PIT-Einstellung:

Drehen des Knopfes V1 in Richtung „+“ erhöht den Pitchwert.
Drehen des Knopfes V1 in Richtung „-“ reduziert den Pitchwert.

PLT-Einstellung:

Drehen des Knopfes V2 in Richtung „+“ erhöht den PLT-Wert.
Drehen des Knopfes V2 in Richtung „-“ reduziert den PLT-Wert.

Nachdem alle Einstellungen abgeschlossen sind, drücken Sie die Taste „ENT“ um die Angaben zu bestätigen.
Mit den Tasten „R“ oder „L“ stellen Sie den Status „ON“ wieder auf „OFF“ und bestätigen dies nochmals mit der Taste „ENT“.
Mit der Taste „EXT“ verlassen Sie das Menü.



Einstellung der Gyrosensibilität und der Heckmischung

Einstellung der Heckmischungs-Richtung:

Drücken Sie die Taste „ENT“ und wählen Sie die Option „STICK MOD“ an, damit sie aufblinkt. Somit ist der Einstellungsmodus aktiv.
Mit „UP“ oder „DN“ wählen Sie „RUDMIX“, es sollten dann „RUDMIX“ mit dem Status „NOR“ oder „REV“ blinken.
Für Einstellungen muss mit den Tasten „R“ oder „L“ der Status auf „NOR“ oder „REV“ gestellt werden.

Um die Einstellungen zu speichern drücken Sie „ENT“, um das Menü zu verlassen drücken Sie „EXT“.

Einstellung der Gyro-Sensibilität und Heckmischung

Drücken Sie die Taste „ENT“ und wählen Sie die Option „STICK MOD“ an, damit sie aufblinkt. Somit ist der Einstellungsmodus aktiv.
Mit „UP“ oder „DN“ wählen Sie „RUDDMIX GYRO“, es sollten dann „RUDDMIX GYRO“ mit dem aktuellen Status „OFF“ blinken.

Wenn Sie nun die Gyro-Sensibilität bzw. Heckmischung einstellen möchten, muss mit den Tasten „R“ oder „L“ der Status auf „ON“ gestellt werden.

Mit dem V1-Knopf wird die Gyrosensibilität eingestellt werden, mit dem dem V2-Knopf wird die Heckmischung eingestellt.

Einstellung der Gyro-Sensibilität

Wenn der V1-Knopf auf Mittelstellung steht, liegt die Gyro-Sensibilität bei 0%.
Dreht man den V1-Knopf in Richtung „-“, befindet sich die Gyro-Sensibilität im NOR-Modus, in welchem Werte zwischen 0 und 100% eingestellt werden können.
Dreht man den V1-Knopf in Richtung „+“, befindet sich die Gyro-Sensibilität im LOCK-Modus, in welchem Werte zwischen 0 und 100% eingestellt werden können.

Der optimale Wert zur Sensibilität ist stark abhängig vom Modell, das Sie fliegen.
Erfahrungsgemäß liegt der optimale Wert für normalen Schwebeflug bei ca. 70-80% und 60-70% für 3D-Kunstflug.

Heckmischung

Mit dem V2 Poti stellen Sie die Funktion Heckmischung (Rudder mixing) ein.

In der 0 Position liegt der Wert bei 40%, entsprechend in Richtung + erhöhen Sie die Beimischung auf maximal 80%, das Drehen in Richtung – senkt den Wert auf maximal 0%.

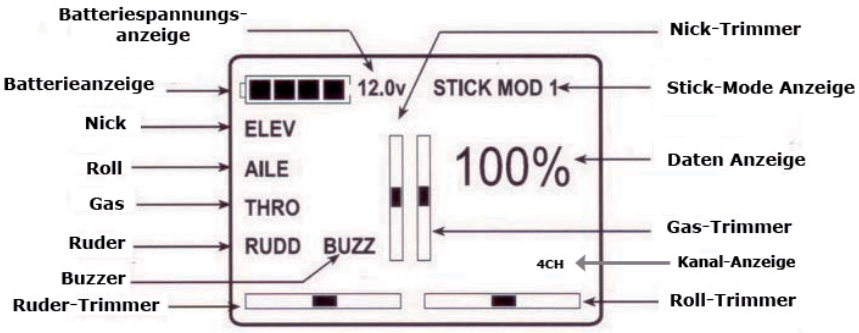
Die Rudermixfunktion wird nur bei Modellen mit Heckmotor benötigt. Bei allen Modellen mit Riemenantrieb muss der Rudermix auf –100 gestellt werden.

Nachdem alle Einstellungen abgeschlossen sind, drücken Sie die Taste „ENT“ um die Angaben zu bestätigen.
Mit den Tasten „R“ oder „L“ stellen Sie den Status „ON“ wieder auf „OFF“ und bestätigen dies nochmals mit der Taste „ENT“.
Mit der Taste „EXT“ verlassen Sie das Menü.

2.3.3 Programmierung

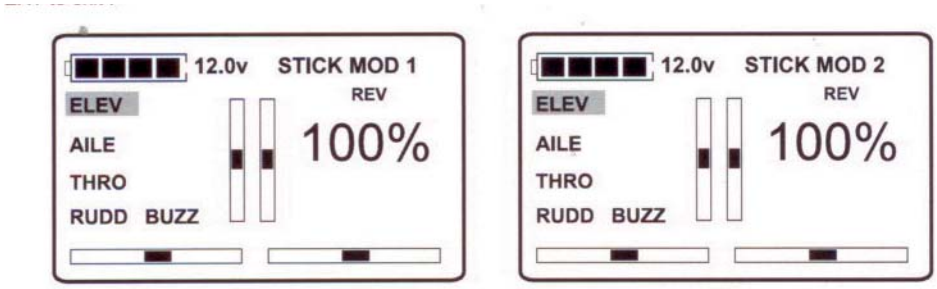
Hauptmenü

Sobald der Sender eingeschalten ist, ertönt ein Summen und die 4 Trim-Barren bewegen sich. Nachdem das ID-Binding abgeschlossen ist, hört das Summen wie auch die Bewegungen der Trim-Barren auf.

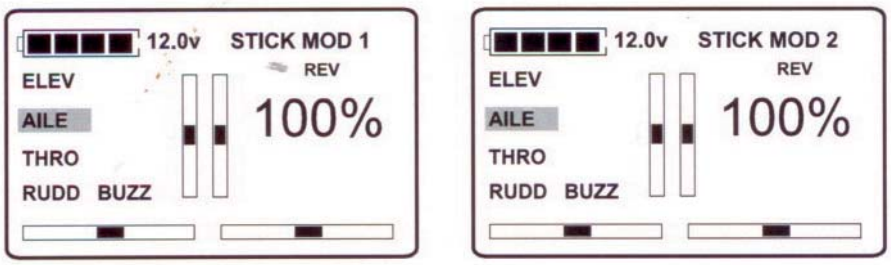


Channel Reverse Setup

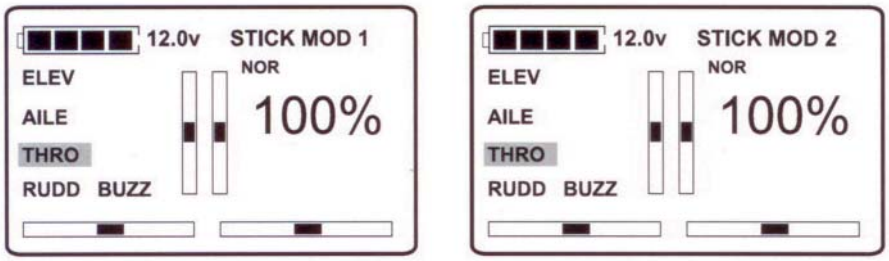
1. ELEV reverse setup:
Drücken Sie „ENT“, um ein den Setting Status zu gelangen. „ELEV“ und der aktuelle Status „NOR“ oder „REV“ blinken gleichzeitig.
Wenn Sie den Status umkehren wollen, drücken Sie R oder L, anschließend blinkt der neu eingestellte Status „REV“ oder „NOR“. Mit der Taste „ENT“ wird die Einstellung gespeichert, mit „EXT“ verlassen Sie den Menüpunkt.



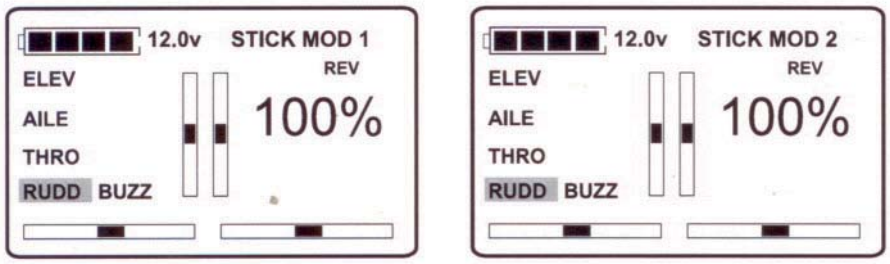
2. AILE reverse setup
Drücken Sie „ENT“ um in den Setting Status zu gelangen. Wählen Sie mit „UP“ und „DN“ die Option „AILE“, es blinkt „AILE“ und der aktuelle Status „NOR“ oder „REV“. Drücken Sie „R“ oder „L“ um den Status „REV“ oder „NOR“ einzustellen. Mit der Taste „ENT“ wird die Einstellung gespeichert, mit „EXT“ verlassen Sie den Menüpunkt.



3. THRO reverse setup
Drücken Sie „ENT“ um in den Setting Status zu gelangen. Wählen Sie mit „UP“ und „DN“ die Option „THRO“, es blinkt „THRO“ und der aktuelle Status „NOR“ oder „REV“. Drücken Sie „R“ oder „L“ um den Status „REV“ oder „NOR“ einzustellen. Mit der Taste „ENT“ wird die Einstellung gespeichert, mit „EXT“ verlassen Sie den Menüpunkt.



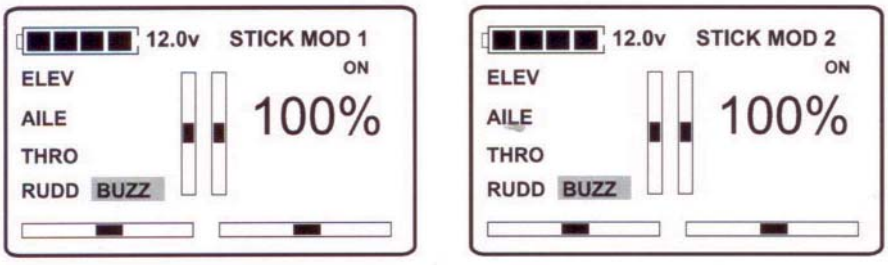
4. RUDD reverse setup
Drücken Sie „ENT“ um in den Setting Status zu gelangen. Wählen Sie mit „UP“ und „DN“ die Option „RUDD“, es blinkt „RUDD“ und der aktuelle Status „NOR“ oder „REV“. Drücken Sie „R“ oder „L“ um den Status „REV“ oder „NOR“ einzustellen. Mit der Taste „ENT“ wird die Einstellung gespeichert, mit „EXT“ verlassen Sie den Menüpunkt.



Buzzer Setup

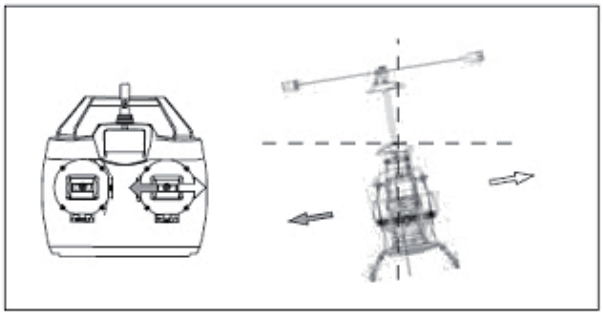
Das Buzzer Setup beinhalten zwei Einstellungsmöglichkeiten: „ON“ oder „OFF“

Drücken Sie „ENT“ um in den Setting Status zu gelangen. Wählen Sie mit „UP“ und „DN“ die Option „BUZZ“, es blinkt „BUZZ“ und der aktuelle Status „ON“ oder „OFF“. Drücken Sie „R“ oder „L“ um den Status „OFF“ oder „ON“ einzustellen. Mit der Taste „ENT“ wird die Einstellung gespeichert, mit „EXT“ verlassen Sie den Menüpunkt.

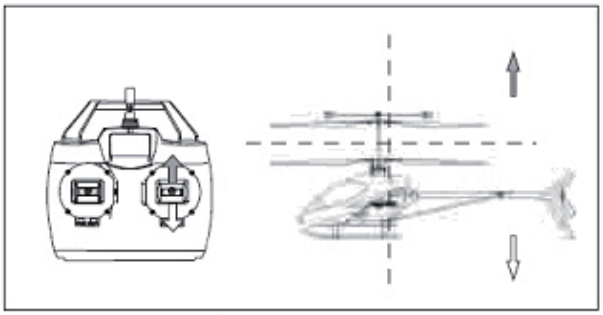


Steuerung des Helikopter-Modells

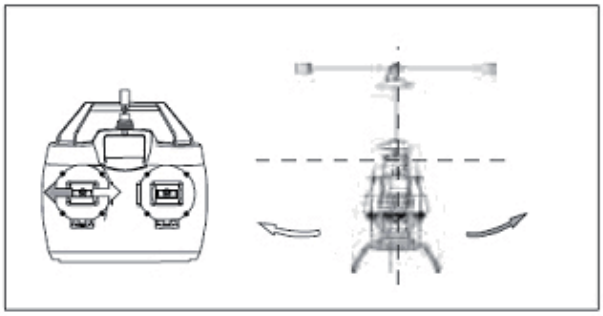
Mode 1



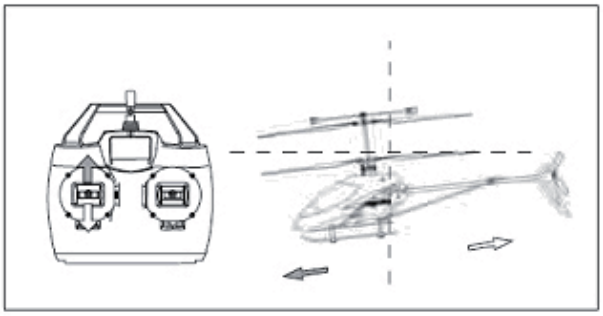
1. Wird der Roll-Knüppel nach links (rechts) bewegt, fliegt der Helikopter nach links (rechts).



2. Wird der Gas-Knüppel nach oben (unten) bewegt, steigt der Helikopter auf (sinkt der Helikopter ab).

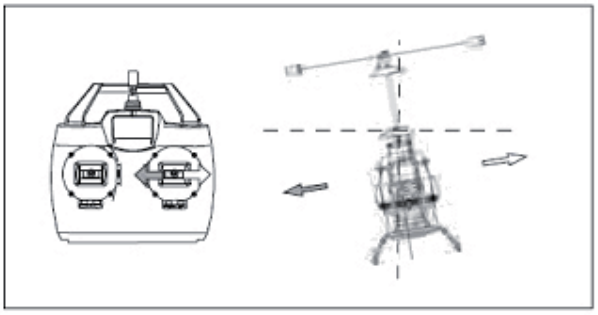


3. Wird der Ruder-Knüppel nach links (rechts) bewegt,dreht sich der Kopf des Helikopters nach links (rechts).

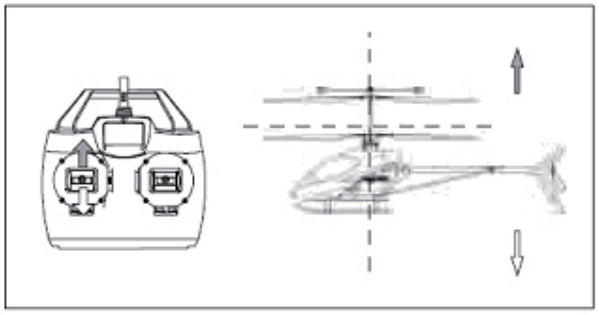


4. Wird der Nick-Knüppel nach oben (unten) bewegt, fliegt der Helikopter vorwärts (rückwärts).

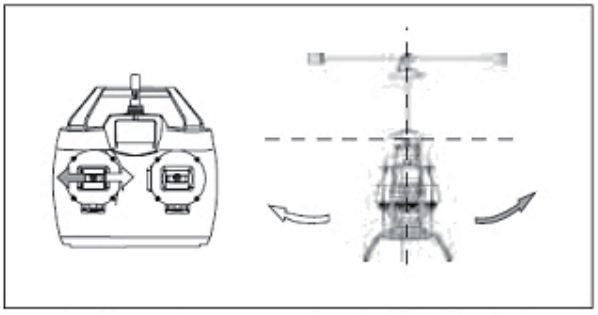
Mode 2



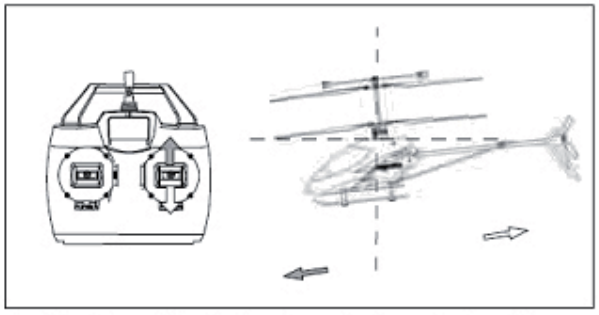
1. Wird der Roll-Knüppel nach links (rechts) bewegt, fliegt der Helikopter nach links (rechts).



2. Wird der Gas-Knüppel nach oben (unten) bewegt, steigt der Helikopter auf (sinkt der Helikopter ab).



3. Wird der Ruder-Knüppel nach links (rechts) bewegt, dreht sich der Kopf des Helikopters nach links (rechts).

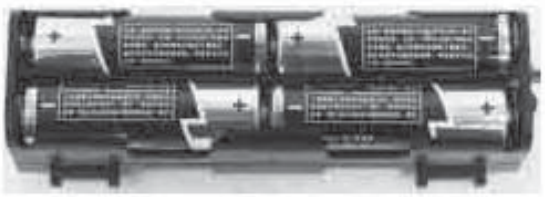


4. Wird der Nick-Knüppel nach oben (unten) bewegt, fliegt der Helikopter vorwärts (rückwärts).

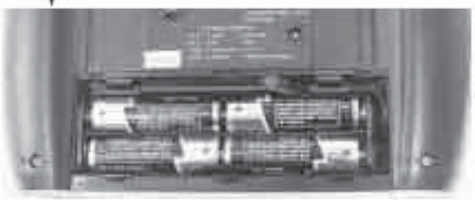
Abdeckung des Batteriefaches vorsichtig abnehmen

Batterie-Halterung herausnehmen und die JST Buchse herausnehmen

Entweder 1,5V x 8AA Batterien oder eine 1,2V x NiCd (9,6V 650mAh) Zelle passend zu den richtigen Polen montieren.



Den JST Stecker wie auf dem Bild dargestellt einstecken: Die flache Seite des Steckers sollte nach oben zeigen.



Batteriehalterung in die richtige Position ins Batteriefach montieren

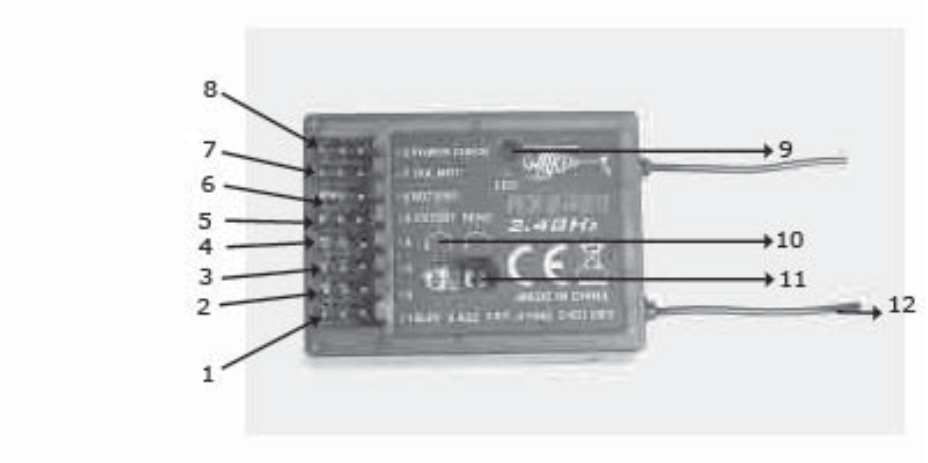
Batteriefachabdeckung wieder anbringen

Batterie- bzw. Akkumontage abgeschlossen

2.3.3 Empfänger RX 2429

Der Receiver wendet die 2,4 GHz Technologie mit den Funktionen des automatischen Sendersuchlaufes, der Code-Paarung und der LED-Empfängeranzeige an.
Der 4-Kanal Signal-Ausgang macht feine Abläufe und leistungsfähige Funktionen möglich.

Das einstellbare Servo-Extent sowie Gyro-Sensibilität bieten feine und benutzerdefinierte Einstellungsmöglichkeiten.



Nummer	Abkürzung	Bezeichnung	Funktion
1	ELEV	Nick-Servo	Verbindung zum Nick-Servo, empfängt das Signal vom Nick-Servo
2	AILE	Roll-Servo	Verbindung zum Roll-Servo, empfängt das Signal vom Roll-Servo
3	PIT	Pitch	Verbindung zum Pitch-Servo, empfängt das Signal vom Pitch-Servo
4	THRO	Gas	Verbindung zum Regler und empfängt das Signal vom Regler
5	frei		
6	frei		
7	TAIL MOT.SIG	Signalkabel des Heckmotors	Verbindung zum Kabel des Heckmotors und empfängt das Signal des Heckmotors.
8	POWER CHECK	Power Check	Schutzsicherung vor zu niedriger Spannung.
9	LED	LED	Zeigt den Status des Empfängersignals an
10	EXTENT	Servo Extent-Knopf	Stellt die Servowirkrichtung ein
11	SENSITIVE	Gyro Sensibilitäts-Knopf	Stellt die Empfindlichkeit des Gyros ein.
12	Antenne	Antenne	Empfängt das Signal des Senders.

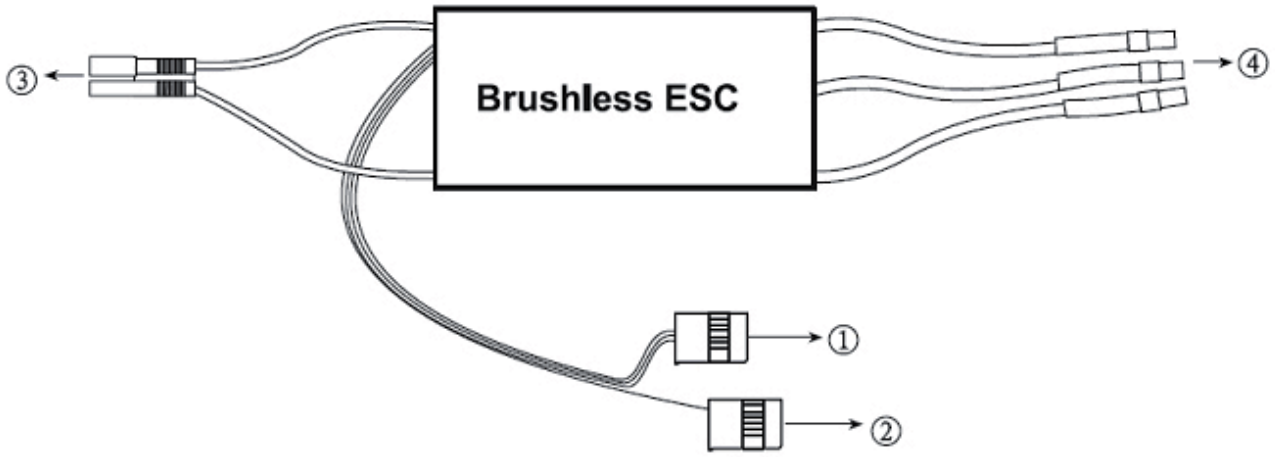
Einstellung des Empfängers

1. LED Statusanzeige am Empfänger: schnelles Blinken bedeutet, dass ein Signal empfangen wird. Durchgehendes Leuchten bedeutet, dass das Signal erfolgreich empfangen wurde. Langsames Blinken zeigt an, dass kein Signal empfangen wurde.
2. Knopf zur Einstellung der Sevowirkung (EXTENT): Drehen in Richtung + erhöht die Servowirkung, Drehen in Richtung - verringert die Servowirkung.
3. Knopf zur Einstellung der Gyrosensibilität (SENSITIVE): Drehen in Richtung + erhöht die Sensibilität, Drehen in Richtung - verringert die Sensibilität.

2.3.4 Regler (Electronic Speed Controller)

Ein ESC (Electronic Speed Controller) wird meist bei elektrischen Helikoptern als Antriebsvorrichtung genutzt. Es handelt sich um ein elektronisches Kontrollelement, welches die Umlaufgeschwindigkeit und die Drehrichtung (gegen oder im Uhrzeigersinn) des Motors kontrolliert.
Es vergrößert das proportional empfangene Signal und wandelt es in Spannung und Strom, welche dann direkt vom Motor genutzt werden können.

Anschlussdiagramm des Reglers:



S/N	Name	Funktion
1	Signal-Kabel für Gas	Verbindung zu Kanal 4 des Empfängers
2	Signal-Kabel für niedrige Spannung	Verbindung zu Kanal 8 des Empfängers
3	Akku	Verbindung zum Akku
4	Signal-Kabel für Brushless Motor	Verbindung zum Brushless Motor

Bitte beachten:

1) Jedes Signal-Stecker des Brushless ESC-Kabel sollten korrekt miteinander verbunden werden. Bei Fehlverbindungen können Funktionsausfälle bis hin zu Defekten entstehen.

2) Für die drei Anschlusskabel des Motors gilt: Es kann ein beliebiges Kabel an den Regler angeschlossen werden, es ist nicht notwendig, sich an den jeweiligen Kabel-Farben zu orientieren.
Soll der Motor in die entgegengesetzte Richtung laufen, muss einfach eines der anderen beiden Kabel an den Regler angeschlossen werden (ausprobieren!).

2.3.5 Servo WK-7.6-6

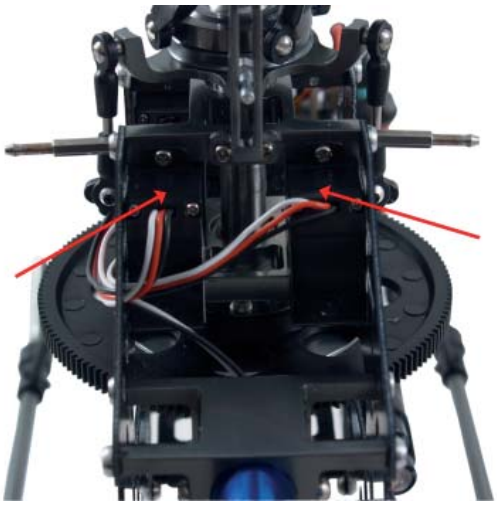
Der Servo stellt ein elektromechanisches Bauteil dar, welches das Signal vom Emfänger in mechanische Bewegungen konvertiert. Das elektronische Signal, das vom Sender empfangen wird, wird also in Bewegung übersetzt.

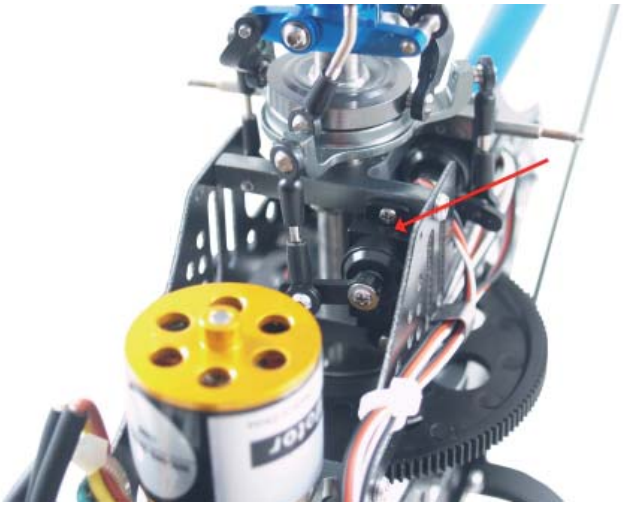
Technische Daten:

- Gewicht: 8,4g
- Spannung: 4,8~6V
- Drehmoment: 1,4kgf.cm
- Geschwindigkeit: 0,12sec/60°
- Abmessungen: 22,5mm x 11,5mm x 24mm

Einstellung der Servos:

Die Servos wurden bereits beim Hersteller korrekt vorjustiert. Dennoch kann es sein, dass sich Einstellungen durch den Transport verändert haben und somit neue Justierungen notwendig sind.





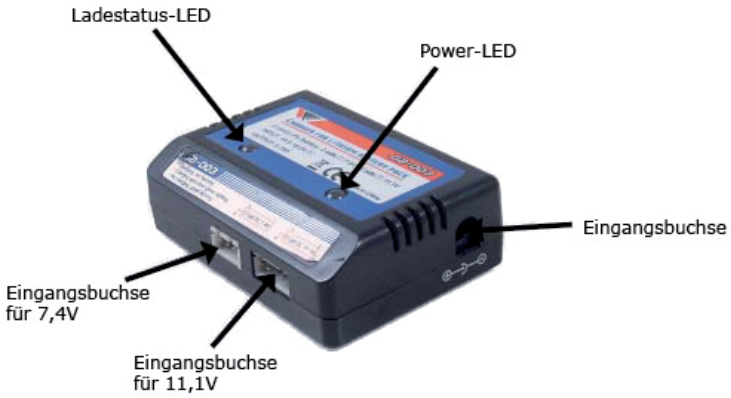
Empfänger-Anschluss	Verbindungsmethode
ELEV	wird mit Empfänger-Anschluss für Nick-Servo-Anschlusskabel verbunden
AILE	wird mit Empfänger-Anschluss für Nick-Servo-Anschlusskabel verbunden
PIT	wird mit Empfänger-Anschluss für PIT-Servo-Anschlusskabel

2.3.6 Balancer

Der Balancer kontolliert den kompletten Ladevorgang mit balancierender Wirkung. Eine LED Anzeige zeigt den Ladestatus in Echtzeit an.
Der Balancer passt für 2-3 Zellen Li-Ion oder LiPo´s mit 7,4V und 11,1V
Sobald der Balancer in den Akkuzellen eine zu geringe Spannung misst, wird der Akku automatisch aufgeladen.

Technische Daten:

- Eingangsspannung: DC15-18V
- Eingangsstrom: 1000mA
- Ausgangsstrom: <800mA
- Abmessungen: 62,5mm x 47mm x 20,8mm
- Gewicht: 46g



Der Ladevorgang:

1. Stecken Sie das Netzteil an der Steckdose an. Das andere Ende des Netzteils wird mit dem GA005 Balancer verbunden. Die LED fängt daraufhin an, rot zu leuchten.

2. Stecken Sie den Stecker des LiPo´s in der entsprechenden Eingangsbuchse an. Die LED fängt an, rot zu blinken.

3. Sobald der Ladevorgang abgeschlossen ist, wechselt die LED in druchgehend grünes Leuchten.

4. Das Ladegerät hat einen Ladestrom von ca. 800 mA, somit benötigt ein LiPo mit beispielsweise 1600mAh ca. 2 Stunden zum Aufladen (800mAh je Stunde)

Allgemein gilt folgende Formel zur Berechnung der ungefähren Ladezeit:

$$\frac{\text{mAh des LiPo}}{\text{Ladestrom des Ladegerätes}} = \text{Ungefähre Ladezeit}$$

Bitte achten Sie beim gesamten Ladevorgang auf folgende Punkte:

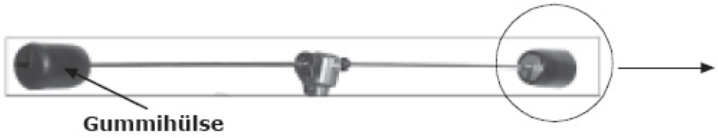
1. Akkus sollten nur an trockenen und gut gelüfteten Ort geladen werden.
2. Laden Sie Akkus nicht in der Näher von Hitzequellen, brennbaren oder explosiven Stoffen.
3. Der Balancer ist nur zum Laden von 2-3-zelligen LiPo´s geeignet.
4. Laden Sie KEINESFALLS zwei oder mehrere LiPo´s gleichzeitig, da ansonsten die Batterie oder das Ladegerät zerstört werden kann.
5. Während des Ladevorganges sollte der Akku aus dem Helikopter entnommen sein.
6. Lassen Sie das Ladegerät während der Ladevorgänge niemals unbeaufsichtigt.
7. Laden Sie Ihren Akku niemals direkt nach einem Flug oder wenn der Akku noch nicht ausreichend abgekühlt ist.
Der Akku könnte sich ansonsten aufblähen und schlimmstenfalls Feuer fangen.
8. Versichern Sie sich, dass die richtigen Pole verbunden werden.
9. Vermeiden Sie das Herunterfallen bzw. Gewalteinwirkungen auf den Akku, dadurch kann ein Kurzschluss hervorgerufen werden.

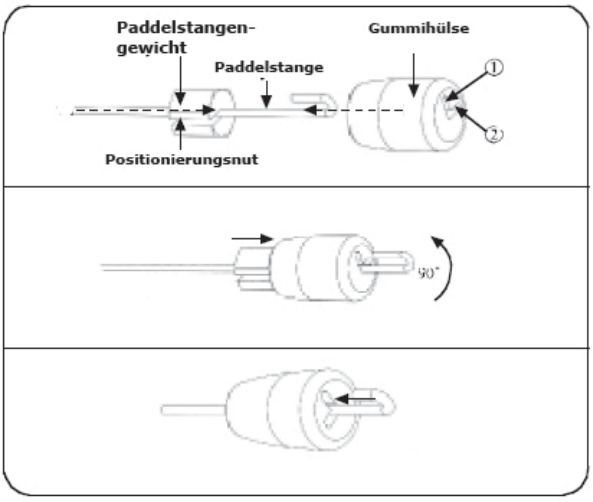
10. Um volle Sicherheit beim Laden zu gewährleisten, verwenden Sie die Original-Ausstattung. Sollte sich ein Akku nach langem Gebrauch aufblähen, wechseln Sie diesen umgehend aus.
11. Wird ein Akku nach abgeschlossenem Ladevorgang nicht vom Balancer abgesteckt, wird dieser wieder entladen. Sobald die Zellenspannung unter 4,15V liegt, startet der Ladevorgang wieder von vorne.
Diese Prozedur wird sich immer wieder wiederholen, solange der Akku nicht vom Balancer angesteckt wird.
Ständiges Auf- und Entladen von Akkus, verkürzt dessen Lebensdauer erheblich. Achten Sie daher darauf, dass der Akku nach abgeschlossenem Ladevorgang sofort abgesteckt wird.

12. Verwenden Sie sogenannte Akku-Checker, um die Spannung Ihrer LiPo-Zellen zu kontrollieren. Einen solchen finden Sie auch in unserem Online-Shop www.rc-toy.de, wie zum Beispiel den „Akku Check Pro - Smart Guard von RC Power“:

2.3.4 Paddelstange

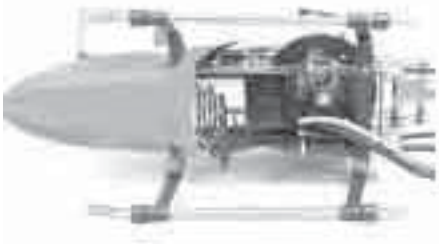
Die Paddelstange ist an ihren Enden zu einem Haken aufgebogen. Die Positionierungsnut sowie die Gewichthülse haben Öffnungen, die genau über diesen Haken geschoben werden können.
Zunächst wird die Positionierungsnut auf die Paddelstange aufgezogen, dann die Gewichthülse. (Siehe Bild 1)
Die Positionierungsnut wird nun direkt in die Gewichthülse geschoben. (Siehe Bild 2)
Nun den herausstehenden Haken 90° um die eigene Achse drehen und in die Einkerbung in der Positionierungsnut und der Gewichthülse schieben, bis der Haken nicht mehr sichtbar ist.





3. Der erste Flug

3.1 Einschalten des Helikopters



1. Haube abnehmen, Batterie im Batteriefach montieren

2. Stellen Sie den Gastrimmer und Gashebel auf die niedrigste Position. Roll-, Nick- und Gegenrimmer auf Neutralposition stellen.

3. Sender anschalten

4. Verbinden Sie das Power-Kabel des Helikopters mit dem Empfänger-Kabel verbinden

3.2 Funktionstests

Ein Modellhelikopter ist ein hochkomplexes Gerät und wir können nicht ausschließen, dass auf dem Transportweg oder durch andere von uns nicht vertretbare Umstände eine gewisse Dejustage erfolgt. Deshalb ist es unbedingt erforderlich, vor dem ersten Flug eine gründliche Sichtprüfung und Feinjustierung vorzunehmen. Da ein nicht korrekt eingestellter RC-Helikopter auch ein erhebliches Gefahrenpotential darstellt, sind die folgend beschriebenen Arbeiten auch vor jedem weiteren Flug durchzuführen.

3.2.1 Überprüfung der Mechanik

- Überprüfen Sie sämtliche Schrauben auf einwandfreien Sitz bzw. sichern Sie diese ggf. mit Sicherungslack.

- Kontrollieren Sie alle Servos inklusive der Anlenkungen, Empfänger und Gyro auf festen Halt.

- Kontrollieren Sie die Zahnräder des Antriebes auf stabile Befestigung und exakte Ausrichtung.

- Versuchen Sie, den Rotorkopf nach oben oder unten zu bewegen, es darf dabei kein Spiel zu bemerken sein.

- Die Rotoranlenkungen sollten leichtgängig aber dennoch nicht spielfrei sein. Hierzu ziehen Sie ab Besten die Gestänge an den Servohörnern ab (sollte ohne großen Kraftaufwand möglich sein) und verkippen die Taumelscheibe in alle Richtungen.

Sollten alle vorangegangenen Überprüfungen zu Ihrer Zufriedenheit ausgefallen sein, können Sie zum nächsten Schritt übergehen.

3.2.2 Überprüfung der elektronischen Komponenten

- Der Flugakku bzw. der Senderakku sollte voll auflgeladen sein. Zu niedrige Akkuspannungen können zu Fehlfunktionen und unvorhersehbaren Reaktionen des Helikopters führen.

- Befestigen Sie den geladenen Flugakku in dem dafür vorgesehenen Akkufach.

- Der Gasknüppel und der entsprechende Trimmschieber sollten sich auf der untersten Position befinden! **Achtung**: Wenn der Gas-Trimmer nicht auf Null steht (untere Stellung), ist der Anlaufschutz aktiv.

- Überprüfen Sie den LiPo mit einem Akku-Checker auf seine Ladung.

3.2.3 Überprüfungscheckliste vor dem Flug

- Sind alle Schrauben fest?

- Sind Akku und Gyro richtig befestigt?

- Sind die Rotorblätter nicht zu streng/ zu locker eingestellt?

  (Die Blätter sollten sich nach dem Anlaufen selbst ausrichten können)

- Sicherstellen, dass die Fernsteuerung mit 12V ausgerüstet ist (8x1,5V Batterien oder Senderakku,; Akkus mit 1,2V reichen nicht aus (nur 9,6V), dies kann zu Ausfällen führen)

3.2.7 Der Bindingprozess

Damit der Bindingprozess einwandfrei funktioniert, muss der Helikopter mit dem Akku verbunden werden, während das Display des Senders blinkt.

1. Gastrimmer und Gashebel müssen unbedingt auf der niedrigsten Stufe stehen. Die Power-Anzeige auf dem Sender blinkt schnell (Bindingprozess läuft, bewegen Sie keine Hebel oder Trimmer!!!)

2. Stecken Sie das Power-Kabel an. Die Empfänger LED fängt an schnell zu blinken, nach 1-3 Sekunden leuchtet sie durchgehend. Bewegen Sie gleichzeitig den rechten Knüppel Ihrer Fernbedienung nach links und rechts (Hinweis: Bewegen Sie NICHT den Gasknüppel nach oben oder unten, ansonsten drehen die Rotorblätter auf Vollgas auf)
Die LED-Anzeige hört auf zu Blinken. Dies bedeutet, dass das Binding erfolgreich beendet wurde und der Helikopter somit Flugbereit ist.

3. Während des Bindingprozesses können auch gelegentlich Fehler auftreten, weil der Abgleich des zu übermittelnden Codes unzureichend ist.
In diesem Falle trennen Sie das Power-Kabel vom Helikopter und schalten den Sender ebenfalls aus.

Dann schalten Sie den Sender und innerhalb von 10 Sekunden auch den Helikopter wieder an.

4. Es sollten niemals mehrere Piloten gleichzeitig den Binding-Prozess starten.
Nachdem der Binding-Prozess erfolgreich abgeschlossen ist, können wieder mehrere Piloten gleichzeitig fliegen

Generell dauert dieser Prozess nicht länger als 10 Sekunden

Mögliche Ursachen	**Lösungen**
Fehler beim Binding-Prozess	Helikopter ausstecken, Sender ausschalten --> Sender und dann Helikopter wieder anschalten
Gas-Trimmer und Gas-Hebel sind nicht auf der untersten Position	Stellen Sie den Gastrimmer und -hebel auf die niedrigste Position und starten den Binding-Prozess erneut
Der Akku des Senders ist zu schwach oder abgenutzt	Wechseln Sie den leeren/alten Akku gegen einen neuen aus und starten den Binding-Prozess erneut
Der Akku des Helikopters ist zu schwach oder abgenutzt	Wechseln Sie den leeren/alten Akku gegen einen neuen aus und starten den Binding-Prozess erneut.
Empfänger oder Sender haben keine Funktion	Wechseln Sie Empfänger oder Sender gegen einen neuen aus und starten den Binding-Prozess erneut.

Warnhinweise:

- Bei Arbeiten am aktivierten Helikopter ist besondere Vorsicht geboten, ein unbeabsichtigt anlaufender Rotor kann zu schweren Verletzungen führen!

- Verstellen Sie niemals die DIP-Schalter am Sender, solange der Helikopter eingeschalten ist. (z.B. DIP 3 Throttle - Helikopter geht auf Vollgas)

- Die DIP-Schalter befinden sich im Auslieferungszustand in der richtigen Position. Diese brauchen nicht verstellt werden - es sei denn, Sie möchten Ihre Einstellungen ändern.

Das Entbinden und Neubinden von Sender und Empfänger

Sollte nach Anschalten des Senders und Empfängers die Anzeige des Empfängers zweimal Blinken, bedeutet dies, dass das Binden nicht richtig funktioniert hat. Hier muss entbunden und nochmals neu gebunden werden.

1. Sender ausmachen und die Batterie an den 4in1 Controller anschließen. Dann den Reset-Knopf am Controlle für 1-2 Sekunden gedrückt halten. Sobald die LED-Anzeige konstant blinkt, zeigt dies an, dass das Entbinden erfolgreich abgeschlossen ist.

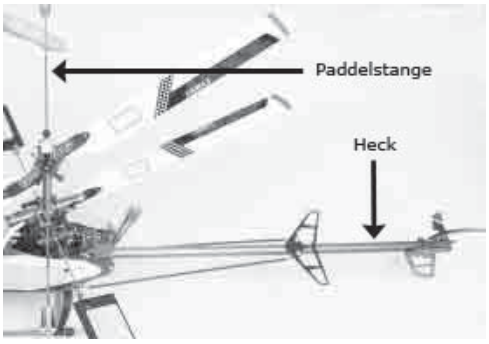
2. Erst den 4in1 Controller abstecken und nochmals anstecken. Die Status-Anzeige blinkt langsam. Dies zeigt an, dass der Controller ein Signal empfängt. Dann den Sender anschalten, wenn die Anzeige des RX-Displays von langsamen in schnelles Blinken und schließlich durchgehendes Leuchten wechselt, war das Binding erfolgreich.
(Hinweis: Sender übermittelt den Code in den ersten 3 Sekunden, falls der Controller diesen nicht innerhalb dieser 3 Sekunden empfangen kann, einfach den Sender nochmals ein- und ausschalten)

3.2.3 Befestigung des Akkus

Batteriefach öffnen und den Akku in das Fach schieben.

3.2.4 Einstellung des Schwerpunktes

Um ein neutrales Flugverhalten zu erreichen, muss der Schwerpunkt direkt unter der Rotorachse liegen. Zum Überprüfen des Schwerpunktes drehen Sie die Rotorachse so, dass die Paddelstange exakt quer zur Längsachse steht. Heben Sie den Helikopter mit montiertem Akku (wichtig!) nun an den Paddelstangen nach oben. Der Hubschrauber sollte sich jetzt in der Waage halten. Sollte sich das Modell jedoch nicht in der Waage befinden, schieben Sie den Akku im Batteriefach in die richtige Ausgleichposition.



3.2.5 Einstellung der Taumelscheibe:

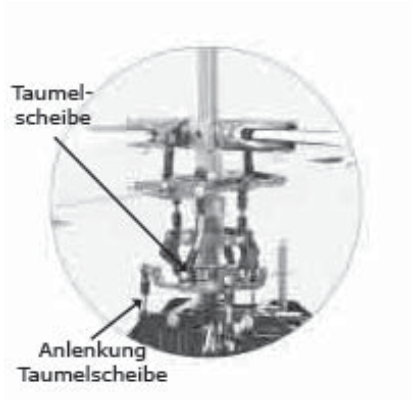
Warnung: Bevor Sie die Einstellungen übernehmen, stecken Sie unbedingt das Power-Kabel ab um die Sicherheit zu gewährleisten!!

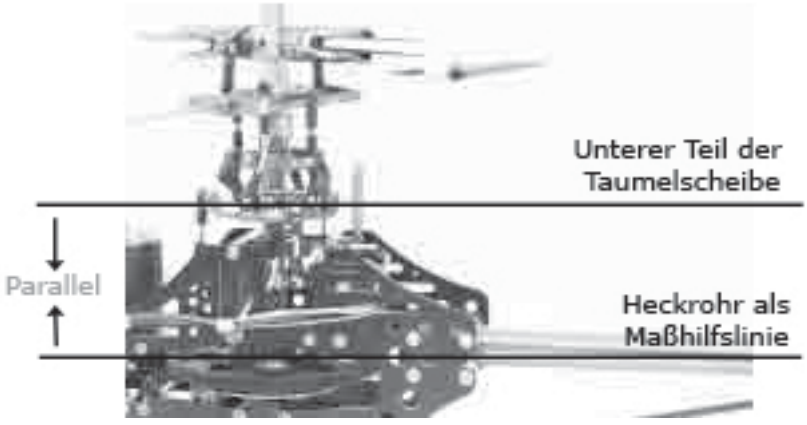
Stellen Sie Ihren Helikopter auf einen geräumigen und ebenen Platz. Stellen Sie den Gashebel und Gastrimmer auf die niedrigste Position. Die Nick-, Roll- und Geartrimmer sollten in Neutralstellung gebracht werden.
Schalten Sie erst Sender, dann Helikopter an. Während die LED im Empfänger aufgehört hat zu Blinken, initialisieren sich die Servos, zu erkennen an den „Beep“-Tönen.
Anschließend muss überprüft werden, ob der unterste Teil der Taumelscheibe parallel zur Längsachse sowie Seitenachse des Helikopters steht.

Sollte sich die Taumelscheibe nicht in der beschriebenen Position befinden, kann sie mit folgenden zwei Methoden eingestellt werden:

1. Servo und Hebelschraubenausgleich: Lösen Sie die Hebelschrauben und den Servohebel, anschließend schalten Sie den Helikopter wieder ein. Stellen Sie den Servohebel auf die horizontale Position des Roll- und Nickservos ein. Anschließend ziehen Sie die Hebelschrauben wieder ein.

2. Einstellung des Servogestänges: Stellen Sie die Länge des Servogestänges ein, um die horizotale Position der Taumelscheibe zu erlangen.



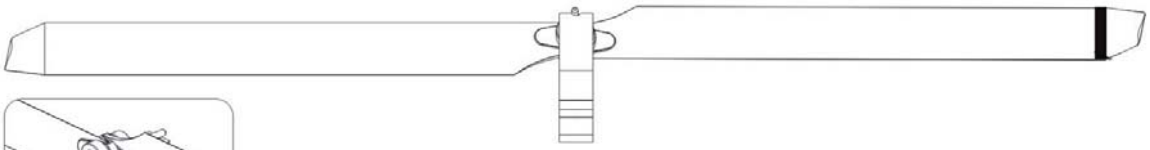


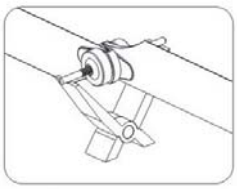
3.2.6 Blattspurlauf einstellen

Damit Ihr Helikopter optimal fliegen kann, sollte der Blattspurlauf der Rotorblätter korrekt eingestellt werden.
Wichtig: Ein inkorrekt eingestellter Blattspurlauf kann zu einem erhöhten Stromverbrauch von bis zu 40% und somit zur Belastung und Beschädigung des Reglers führen.
Für entstandene Schäden aufgrund eines falsch eingestellten Blattspurlaufes können wir daher keinerlei Garantie übernehmen!!

Gründe für inkorrekten Blattspurlauf:

1. Gewichte der Rotorblätter sind ungleich bzw. unwuchtig und der Schwerpunkt der zwei Rotorblätter liegt nicht in der Mitte:



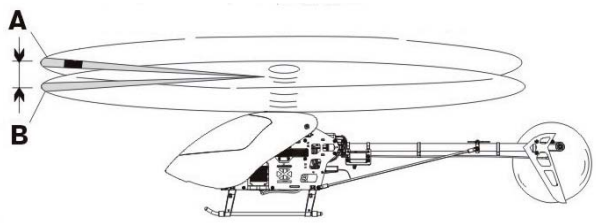


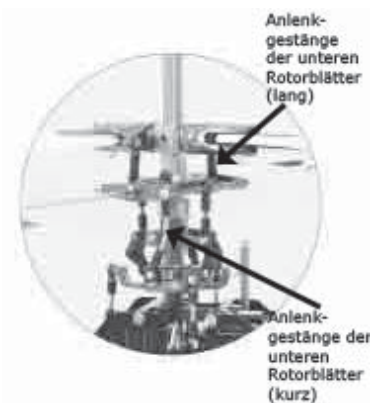
Vor Montage der Rotorblätter überprüfen Sie die Blätter auf eine eventuelle Unwucht !

Benützen Sie dafür eine Rotorblattwaage oder schrauben Sie beide Rotorblätter mit einer langen Schraube wie abgebildet zusammen. Falls ein Blatt schwerer sein sollte,bringen Sie am Leichteren eines der beiliegenden farbigen Klebebänder an,so daß die Rotorblätter in der Waage stehen.

2. Die Längen der Kugelkopfgestänge sind unpassend eingestellt:

Zur Einstellung des Blattspurlaufs bringen Sie auf einem Rotorblatt einen farbigen Klebestreifen an.
Lassen Sie nun den Helikopter in ca. 1,5m Höhe vor sich schweben und sehen Sie durch die Blattebene.
Die Rotorblätter müssen in einer Ebene laufen !
Falls die Rotorblätter an den Blattenden auseinander laufen, versuchen Sie zu erkennen, um welches es sich handelt.
Korrigieren Sie nun den Spurlauf mit dem Gestänge, indem Sie den Anstellwinkel des oben laufenden Blattes verringern bzw. des unteren Blattes erhöhen:





3. Die Rotorblätter sind zu locker eingestellt:

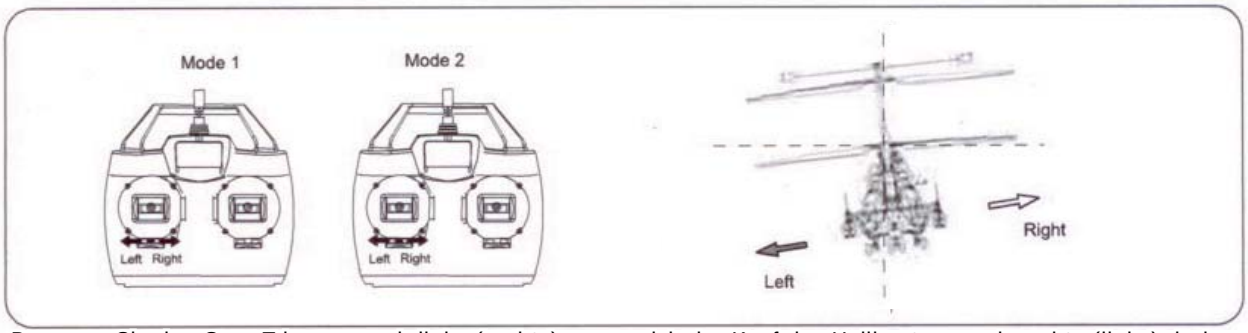
Überprüfen Sie zunächst, ob die Befestigungsschraube fest genug angezogen ist. Ist dem nicht so, kann der Helikopter während dem Flug stark vibrieren. Fixieren Sie dann die Befestigungsschraube. Fest bedeutet: Die Blätter sollten sich noch selbst auswuchten können.

Achtung: Sollten die Rotorblätter gebrochen oder eingerissen sein bzw. jegliche Schäden aufweisen, tauschen Sie diese bitte umgehend aus, um die weitere Sicherheit zu gewährleisten.
Achten bei der Montage der Austauschblätter auf A und B, da bei Fehlmontage kein Flug möglich ist.

Tipp: Kugelkopfzange und Kugelgelenk-Eindreher finden Sie auch in unserem Werkzeugkoffer auf www.rc-toy.de:

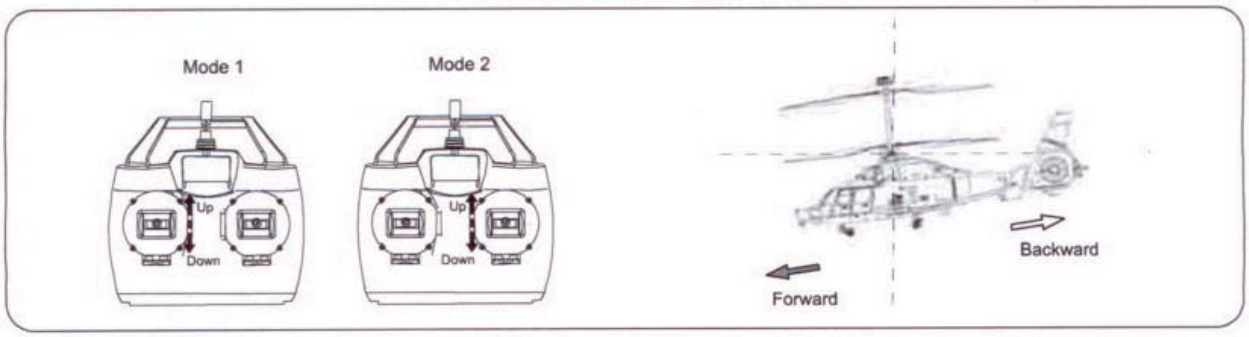
3.2.6 Einstellung der Trimmer

Einstellung des Gear-Trimmers



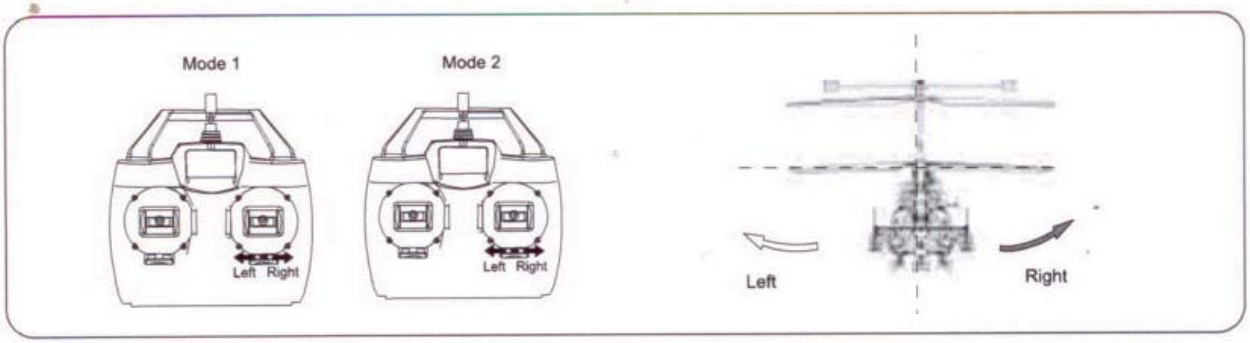
Bewegen Sie den Gear-Trimmer nach links (rechts), wenn sich der Kopf des Helikopters nach rechts (links) drehen sollte.

Einstellung des Nick-Trimmers



Bewegen Sie den Nick-Trimmer nach unten (oben), wenn der Helikopter ständig nach unten (oben) fliegt.

Einstellung des Roll-Trimmers

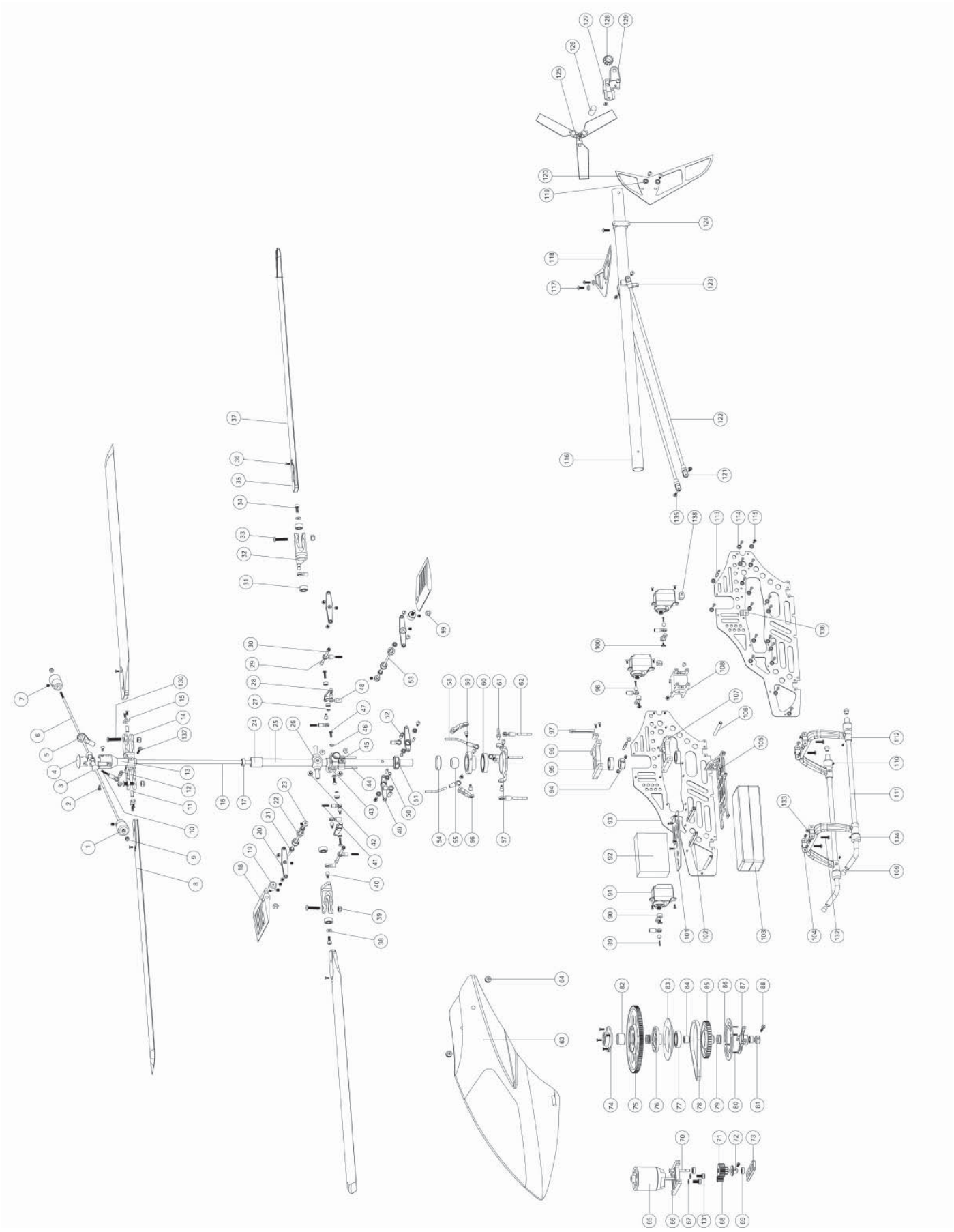


Bewegen Sie den Roll-Trimmer nach rechts, wenn der Helikopter nach links (rechts) fliegen sollte.

Sollte kein ausgewogenener Flug durch das Trimmen am Sender gewährleistet sein, muss die Taumelscheibe mechanisch über das Anlenkgestänge der Servo´s eingestellt werden.

4. Explosionszeichnung und Ersatzteilliste

Tipp: Verwenden Sie den sogenannten „Partsfinder“ in unserem Online-Shop. Hier können Sie sich Ihre Ersatzteile direkt aus der Explosionszeichnung in den Warenkorb legen!



Part Code	Description	Specification	Q'ty
001	Blance block		2
002	Hexagon Flat Round Head Screw	M2*4	6
003	Flybar Rod Plastic Holder		1
004	Rotor Head Cover		1
005	Ball Cover		1
006	Flybar Rod A		1
007	Hexagon Socket Plain Locking Screw		10
008	Upper Rotor Blade		2
009	Hexagon Locknut Nut	M2	3
010	Ball Linkage B		3
011	Blade Holder Pin		2
012	Steel Ball A		2
013	Blade Holder Connector (Upper)		1
014	Rotor Blade Holder (Upper)		1
015	Rotor Blade Holder Fixing block		2
016	Small Shaft		1
017	Bearing	Φ4*Φ8*3	2
018	Flybar Paddle		2
019	Flybar Connector		2
020	Flybar Controlling Rod		2
021	Bearing	Φ2*Φ5*2	12
022	Washer B		4
023	Locking block C		2
024	Shaft Sleeve		1
025	Main Shaft		1
026	Blade Holder Connector A (Lower)		1

Part Code	Description	Specification	Q'ty
027	Washer A		4
028	Flybar Rocker		2
029	Ball Linkage Joint 2		8
030	Flybar ball-shape Control Rod		2
031	Bearing	Φ4*Φ9*4	4
032	Lower Rotor Blade		2
033	Hexagon Flat Round Head Screw	M3*14	2
034	Hexagon Socket Cap Head Screw	M2.5*6	2
035	Main Blades Plastic Washer		4
036	Cross Recessed Countersunk Flat Head Screw	KM1.6*4.5	20

Part Code	Description	Specification	Q'ty
037	Lower Rotor Blade		2
038	Plain Washer (Class C)		2
039	Hexagon Locknut Nut	M3	4
040	Steel Ball D		13
041	Slotted Flat head Locking Screw	M2*8	2
042	Hexagon Socket Plain Locking Screw	M3*3.5	4
043	Balance Rod Fixing set		1
044	Fixer holding Pin		2
045	Blade Holder Connector B (Lower)		1
046	Balance Rod Fixing Copper Sleeve		2
047	Hexagon Flat Round Head Screw	M2*5.5	10
048	Ball Linkage Joint 3		11
049	Fixer Rocker		2
050	Fixer pin		2
051	Fixer		1
052	Steel Ball B		2
053	Flybar Rod B		2
054	Swashplate (inner cover)		1
055	Swashplate holding ball		1
056	L - Shape Linkage		2
057	Swashplage (Bottom)		1
058	Ball Linkage A		2
059	Swashplate body (Upper)		1
060	Bearing	Φ15*Φ21*4	1
061	Steering Rod		1
062	Linkage Rod		3
063	Canopy		1
064	Rubber Fixing Ring		2
065	Motor	KB1.7*4	1
066	Motor holder		1
067	Plain Washer (Class C)		2
068	Motor Gear		1
069	Bearing	Φ3*Φ7*2.5	2
070	Bearing with Pinion		1
071	Gear with Pinion		1
072	Pulley Cover C		1
073	Main Frame Holder D	M2*6	1
074	Main Frame Holder B		1
075	Motor Main Gear		1
076	Gear Holder A		1
077	Bearing	Φ12*Φ18*4	1
078	Synchromesh Belt		1
079	Thrust Bearing	Φ5*Φ10*4	2
080	Cross Recessed Pan Head Screw	PM1.4*6	4
081	Lock Sleeve B		1
082	Oneway Bearing	Φ8*Φ12*8	1
083	Pulley Cover B		1
084	Oneway Bearing	Φ4*Φ8*6	1
085	Synchromesh Pulley		1
086	Pulley Cover A		1
087	Main Frame Holder C		1

Part Code	Description	Specification	Q'ty
088	Hexagon Socket Cap Head Screw	M2*10	1
089	Cross Recessed Tapping Pan Head Screw	PB1.4*5	3
090	Bellcrank		3
091	Servo		3
092	Receiver		1
093	Main Frame		2
094	Lock Sleeve A		1
095	Bearing	Φ8*Φ14*4	2
096	Main Frame Holder set A		1
097	Guiding frame		1
098	Aluminum ball		3
099	Type-1 Hexagonal Nut	M3	2
100	Tapping Screw With Washer	PWA1.7*4	3
101	Receiver Fixing board		1
102	Battery		2
103	Screw holder A		1
104	Skid Landing Aluminum block		4
105	Battery Cover		1
106	Screw holder B		2
107	Main Frame Holder set B		1
108	Tail Boom Holder		1
109	Landing Skid Cap		4
110	Cross Recessed Tapping Pan Head Screw	PA1.4*3	4
111	Landing Skid Pipe		2
112	Landing Skid		2
113	Canopy rod		2
114	Screw Washer		36
115	Cross Recessed Pan Head Screw	PM1.6*6	37
116	Tail Boom		1
117	Hexagon Flat Round Head tapping Screw	PB2*6	7
118	Horizontal Stabilizer		1
119	Screw Washer		4
120	Vertical Stabilizer		1
121	Tail Strut Tie-in		4
122	Tail Strut		2
123	Balance Paddle Fixer		1
124	Vertical Stabilizer Fixing Set		1
125	Tail Rotor Blade		1
126	Tail Motor		1
127	Tail Rotor holder A		1
128	Tail Rotor holder C		1
129	Tail Rotor holder B		1
130	Hexagon Flat Round Head Screw	M3*12	2
131	Hexagon Socket Cap Head Screw	M3*8	2
132	Hexagon Flat Round Head Screw	M2*8	6
133	Cross Recessed Countersunk Flat Head Screw	KM2*4	8
134	Skid Landing Gear Holder		4
135	Cross Recessed Pan Head Screw with washer	PWM1.6*7.5	2
136	Wire Clamp		1
137	Hexagon Socket Cap Head Screw	M2*8	1
138	Servo holder		2

5. F.A.Q.

Im Folgenden werden die häufigsten Fehlfunktionen, ihre möglichen Ursachen sowie deren Beseitigung beschrieben:

Problem	mögliche Ursachen	mögliche Lösungen
Helikopter reagiert nicht auf Befehle	1. Helikopter oder Sender ist nicht eingeschalten 2. Binding fehlgeschlagen	1. Helikopter anstecken bzw. Sender einschalten 2. Bindingprozess neu durchführen
Helikopter hebt nicht ab	1. Flugakku ist zu schwach 2. Rotorblätter sind falsch montiert	1. Flugakku laden 2. Rotorblätter richtig herum montieren
Motor dreht, Rotoren jedoch nicht	1. Kraftschluss entlang der Hauptrotorwelle nicht gegeben 2. Halteschraube des Hauptzahrads gebrochen/herausgefallen	1. Madenschrauben entlang der Hauptrotorwelle festziehen 3. Halteschraube erneuern
Das Heck ist nicht stabil	1. Gyroeinstellung nicht korrekt	1. Gyro einstellen
starke Vibrationen	1.Grundeinstellungen sind nicht korrekt 2. Hauptrotorwelle ist verbogen 3. Unwucht von Hiller- bzw. Rotorblättern 4. Rotorblätter zu fest angezogen	1. Helikopter einstellen 2. Welle austauschen 3. Rotorblätter auswuchten/wiegen 4. Rotorblätter lockern (wuchten sich dann selbst aus)
Servo bewegt sich nicht	1. Servo, Empfänger oder Gyro defekt	1. Servo an anderem kanal testen
Helikopter reagiert falsch auf Steuerbefehle	1. DIP Schalter sind verstellt	1. DIP Schalter einstellen, Siehe hierzu Anleitung für Fernsteuerung WK-2601
Heck pumpt	1. Gyro-Einstellungen sind falsch	1. Gyroempfindlichkeit laut Anleitung einstellen

6. Haftungsausschluss

Weder die Einhaltung der Betriebsanleitung im Zusammenhang mit dem Modell, noch die Bedienung und Methoden bei Betrieb, Verwendung und Wartung der Fernsteuerung können von uns überwacht werden. Daher können wir keine Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten die sich aus fehlerhafter Verwendung ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen, übernehmen.

7. Länderkennung

Dieses WALKERA Gerät ist zur Verwendung in folgenden Ländern der europäischen Union bestimmt -

These WALKERA radion control equipment is approved for use in the following countries of the European Union -

La radiocommande WALKERA est destinée pour une utilisation dans les pays de l´union européenne suivants -

L´apparecchio WALKERA é destinato all´utilizzo nei seguenti paesi della Comunitá Europea -

Austria, Belgium, Bulgaria, Czech Republic, Cyprus, Denmark, Estonia, Finland, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, The Netherlands, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, United Kingdom

Importeur:
Renoxo GmbH
Sylvensteinstr. 60
D-83661 Lenggries
www.rc-toy.de

Hersteller/ Lizenzhaber
Guangzhou Walkera Technology Co.Ltd
www.walkera.com

8. Batterieverordnung

Hinweis zur Entsorgung von Altbatterien

Der nachfolgende Hinweis richtet sich an diejenigen, die Batterien oder Produkte mit eingebauten Batterien nutzen und in der an sie gelieferten Form nicht mehr weiterveräußern (Endnutzer):

1. Unentgeltliche Rücknahme von Altbatterien

Batterien dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Sie sind zur Rückgabe von Altbatterien gesetzlich verpflichtet, damit eine fachgerechte Entsorgung gewährleistet werden kann. Sie können Altbatterien an einer kommunalen Sammelstelle oder im Handel vor Ort abgeben. Auch wir sind als Vertreiber von Batterien zur Rücknahme von Altbatterien verpflichtet, wobei sich unsere Rücknahmeverpflichtung auf Altbatterien der Art beschränkt, die wir als Neubatterien in unserem Sortiment führen oder geführt haben. Altbatterien vorgenannter Art können Sie daher entweder ausreichend frankiert an uns zurücksenden oder sie direkt an unserem Versandlager unter der folgenden Adresse unentgeltlich abgeben:

Renoxo GmbH, Sylvensteinstr. 60, 83661 Lenggries

2. Bedeutung der Batteriesymbole

Batterien sind mit dem Symbol einer durchgekreuzten Mülltonne (s. u.) gekennzeichnet. Dieses Symbol weist darauf hin, dass Batterien nicht in den Hausmüll gegeben werden dürfen. Bei Batterien, die mehr als 0,0005 Masseprozent Quecksilber, mehr als 0,002 Masseprozent Cadmium oder mehr als 0,004 Masseprozent Blei enthalten, befindet sich unter dem Mülltonnen-Symbol die chemische Bezeichnung des jeweils eingesetzten Schadstoffes – dabei steht „Cd“ für Cadmium, „Pb“ steht für Blei, und „Hg“ für Quecksilber.“

3. Starterbatterien

Beim Verkauf von Starterbatterien gelten die folgenden Besonderheiten: Der Verkäufer ist gem. § 10 BattG verpflichtet, gegenüber Endnutzern ein Pfand in Höhe von 7,50 Euro einschließlich Umsatzsteuer zu erheben, wenn der Endnutzer im Zeitpunkt des Kaufs der neuen Starterbatterie dem Verkäufer keine gebrauchte Starterbatterie zurückgibt. Der Kunde erhält beim Kauf einer Starterbatterie einen Pfandgutschein. Bei Rückgabe der alten Starterbatterie an einer vom öffentlich-rechtlichen-Entsorgungsträger eingerichteten Rücknahmestelle, hat sich der Kunde mittels Stempel und Unterschrift die Entsorgung bestätigen zu lassen. Anschließend hat der Kunde die Möglichkeit, diese Bestätigung unter Angabe seiner Kundennummer zur Erstattung des Pfands an den Verkäufer zurückzuschicken. Alternativ kann der Kunde seine alte Starterbatterie zusammen mit dem Pfandschein zur Erstattung des Pfandes auch direkt beim Verkäufer abgeben. (Auf Grund der Gefahrengutverordnung ist ein Versand der alten Batterie an den Verkäufer nicht zulässig.)

9. Konformitätserklärung

EG-Konformitätserklärung
Declaration of Confirmity
R&TTE 1999/5/EWG

CE 0681

Hersteller / Verantworticher Person Manufacturer / responsible person Fabricant / Personne responsable Fabricante / Persona responsabile	**Renoxo GmbH** **Sylvensteinstr. 60** **83661 Lenggries**
Erklärt, dass die Produkte Declares that the product Dèclare que le produit Dichiara, che il prodotto	**Walkera CB100 2,4 GHz (Artikelnummer 5-cb100_dbl)** **Walkera Lama 3 2,4 GHz (Artikelnummer wk-hm-lm3)** **Walkera 4#6 2,4 GHz (Artikelnummer wk-hm-4-6)** **Walkera 4G6 2,4 GHz (Artikelnummer 5-hm-4g6-2602)**
Folgenden Normen entspricht: Complies following standarts: Correspond aux suivantes normes: Corrisponde alle seguenti norme	**EN 60950-1:2006, EN 62115, EN71 Part 1-2** **EN300 440-1 V1.2.1 (07/2004)** **EN300 440-2 V1.2.1 (07/2004)** **EN301 489-1 V1.4.1 (08/2002)** **EN301 489-3 V1.4.1 (08/2002)**
Anschrift Address Adresse Indirizzo	**Renoxo GmbH** **Sylvensteinstr. 60** **83661 Lenggries**
Telefon, Fax, e-Mail: Phone, fax, e-mail : Telèphone, fax, e-mail: Telefono, fax, e-mail :	**Phone: +498042501055** **Fax: +498042501056** **e-Mail: info@rc-toy.de**

rc-toy.de

Lenggries, 02.11.2009	**Anton Heiß**
Ort, Datum Place and date of issue Lieu et Date Data e luogo	**Name und Unterschrift** Name and signature Nom et signature Nome e firma

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten
Copyright Renoxo GmbH
Kopie und Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung der Renoxo GmbH

Errors and omissions excepted. Modifications reserved.
Copyright Renoxo GmbH
Copying and re-printing, in whole or in part, only with prior written approval of Renoxo GmbH

Sous réserve de d´erreur et de modification technique.
Copyright Renoxo GmbH
Copie et reproduction, même d´extraits, interdites sans autorisation écrite expresse de la Société Renoxo GmbH

Renoxo GmbH
Sylvensteinstrasse 60
83661 Lenggries
Tel: +49 8042 501055
Fax: +49 8042 501056
e-Mail: info@rc-toy.de